

## EXTENSÃO RURAL: NECESSIDADE HUMANAS DESARTICULADAS COM A SAÚDE PÚBLICA NA REGIÃO AMAZÔNICA

Nathally Costa de Oliveira - nathallycacau@gmail.com

Hortência Araújo de Sousa - hortencia.araujo2011@hotmail.com

Marco Aurélio Oliveira Santos - marco.santos@ufopa.edu.br

### RESUMO

Sobreviver: o grande desafio ao longo dos séculos. A incapacidade de a terra produzir alimentos suficiente para alimentar toda população fez com que a comida fosse considerada a lei restritiva à vida do homem. Um novo modelo de agricultura, baseado na mecanização, no uso de fertilizantes e no uso dos agrotóxicos, tem ampliando a oferta de alimentos disponíveis a população. Porém, trouxe riscos, em especial, à saúde do agricultor que manuseia estes insumos químicos. O propósito deste estudo é caracterizar a relação difusionismo tecnológico, desenvolvido pelos serviços de ATER, e os riscos de intoxicação na utilização de agrotóxicos no meio rural. Trata-se de um estudo descritivo baseado em dados secundários. Os resultados evidenciaram que o modelo clássico da extensão contribuiu significativamente para modernização da agricultura nacional. No entanto, os problemas rurais não se encontram unicamente ligados a produção. Na realidade, muitos problemas se originam do despreparo dos produtores, e, sobretudo, dos que deveriam orientá-los. Somado a políticas neoliberais, esse processo limita os serviços de extensão no Brasil, potencializando os riscos à saúde do agricultor e as chances de debiomagnificação. Concluiu-se que os serviços de extensão unicamente voltados à difusão tecnológica não atendem às necessidades e anseios das comunidades rurais.

**Palavras-Chave:** Segurança alimentar; Agrotóxicos; Difusão tecnológica.

## RURAL EXTENSION: HUMAN NEEDS DISJOINTED WITH PUBLIC HEALTH IN THE AMAZON REGION

### ABSTRACT

The great challenge over the centuries. The inability of the land to produce enough food to feed the entire population caused the food to be considered restrictive law to human life. A new model of agriculture, based on mechanization, the use of fertilizers and the use of pesticides, has expanded the supply of food available to the population. However, it has brought risks, in particular, to the health of the farmer who handles these chemical inputs. The purpose of this study is to characterize the relationship between technological diffusion, developed by the ATER services, and the risks of intoxication in the use of pesticides in rural areas. This is a descriptive study based on secondary data. The results showed that the classic extension model contributed significantly to the modernization of the national agriculture. However, rural problems are not solely linked to production. In fact, many problems stem from the unpreparedness of producers, and, above all, from those who should guide them. In addition to neoliberal policies, this process limits extension services in Brazil, increasing the risks to the health of the farmer and the chances of demagnification. It was concluded that extension services solely focused on technological diffusion do not meet the needs and desires of rural communities.

**Keywords:** Food safety; Pesticides; Technological diffusion.

## 1 INTRODUÇÃO

Sobreviver, verbo intransitivo, define a capacidade de algum ser continuar a viver, existir e/ou resistir à determinada situação (FERREIRA, 2000). A humanidade sempre enfrentou grandes desafios para sobreviver ao longo dos séculos. O homem sempre esteve sitiado por variáveis hostis como epidemias, guerras e desastres naturais. Atualmente, no início do século XXI, outros problemas que limitam a sobrevivência humana, bem como exprimem problemas públicos de difícil solução.

A humanidade aprendeu a superar quase todos os desafios em sua caminhada, exceto a fome. Mesmo adotando medidas mitigadoras como a migração para áreas abundantes em alimentos, o desenvolvimento da agricultura e a inovação nos métodos de produção a fome caminhou, e ainda caminha, de mãos dadas com a humanidade. Tanto que, atualmente a fome aflige cerca de 800 milhões de pessoas no mundo (FAO, 2015).

Neste sentido, Thomas Malthus, em sua obra seminal “*Na Essay on the Principle of Population*”, defendeu a ideia de que a existência humana era condicionada pela capacidade de se alimentar. Portanto, Malthus (1999) observa que o homem não seria capaz de viver sem comida, sendo essa uma lei restritiva que o leva à morte. Essa ideia fez com que as autoridades e organizações internacionais passassem a adotar ações voltadas para garantir o acesso a alimentos a toda população visando mitigar os problemas relacionados à insegurança alimentar (BELIK et al., 2000; QAMAR, 2005).

Contudo, a segurança alimentar é apenas um dos conceitos que compõe a chamada segurança humana (THOMAS, 2006). Esse conceito envolve segurança econômica, segurança da saúde, segurança ambiental, segurança pessoal, segurança da comunidade e segurança política (PARIS, 2001; PNUD, 1994). Para um bom entendimento das inseguranças que assolam a humanidade se faz necessário entender as ameaças econômicas, sociais ou ambientais que expõem os seres humanos aos perigos que expressam ameaças à sobrevivência (HASTINGS, 2011; KING; MURRAY, 2001). Portanto, as pessoas estão mais preocupadas com saúde, segurança física e alimentar além de outras questões que refletem a vulnerabilidade da vida cotidiana.

Dessas preocupações, a segurança alimentar inquieta não só indivíduos isolados, mas também seus governantes. Autoridades e organizações internacionais têm procurado mitigar tal problema estimulando o uso de tecnologias. Fertilizantes e agrotóxicos, alteração genética em sementes e animais, além de plantadeiras e colhedoras são utilizados para aumentar o rendimento

dos recursos produtivos no intuito de garantir a segurança alimentar das nações e melhorar as condições de renda no meio rural (RIVERA; QAMAR; CROWDER, 2001).

Como consequência, o uso desordenado de tecnologias como os agrotóxicos têm sido apontados como produtor de impactos sobre o ambiente e sobre a saúde humana. Essa tecnologia está ligada à problemas de saúde, tais como câncer, transtornos mentais, mutações, infertilidade e, recorrentemente, intoxicação (AKHTAR et al., 2014; JIN et al., 2015; MAHBOOB et al., 2015). Estudiosos como Carneiro et al., (2015); Rigotto et al., (2014) e Stoppelli e Magalhães (2005) chamam a atenção para as implicações desse problema no meio rural.

Boa parte desses problemas de saúde são oriundos dos padrões produtivos, das circunstâncias e condições de trabalho e dos padrões de informação disponível aos usuários dessa tecnologia. Essas preocupações se tornam importantes pois quando se pensa em segurança alimentar o foco recai sobre o consumidor do alimento, mas esquece-se de quem o produz. O agricultor é o primeiro agente da cadeia alimentar e o uso inadequado dessa tecnologia pode provocar danos, tanto à própria saúde como à de terceiros ao intensificar a biomagnificação<sup>1</sup> na cadeia alimentar (STOPPELLI; MAGALHÃES, 2005).

A transformação dessa realidade passa pela elaboração de estratégias práticas de identificação dos problemas e implementação de soluções coerentes com a realidade cotidiana dos usuários dessa tecnologia. Nesse sentido, os Serviços de Extensão Rural e Assistência Técnica (ATER), enquanto um processo de educação informal que aborda um conjunto de serviços produtivos e sociais, deveria trabalhar com as pessoas ajudando-as a encontrar soluções para os problemas que afetam a sociedade (OAKLEY; GARFORTH, 1985). Contudo, o serviço perdeu o lado social e se configurou, ao longo do tempo, unicamente como um processo de difusão tecnológica que não tem caráter educativo. Busca apenas solucionar problemas específicos, pontuais, sem capacitar o produtor rural (PEIXOTO, 2008; ROGERS; SHOEMAKER, 1971).

No Brasil, o modelos de difusão tecnológica contribuiu para a modernização da agricultura brasileira, mas os governantes negligenciaram a necessidade de capacitação e treinamento do trabalhador rural para utilizá-la (SOARES; FREITAS; COUTINHO, 2005). Além disso, a difusão dessa tecnologia é acompanhada por problemas na transmissão de informação (OYESOLA; OBABIRE, 2011; RONALD; DULLE; HONESTA, 2014). Tais informações são frequentemente

---

<sup>1</sup> Acumulação de agrotóxico ao longo da cadeia alimentar.

padronizadas (HILL, 2009). Pelas dimensões continentais, o país apresenta diferentes contextos produtivos, socioeconômicos e culturais e a adoção de um modelo padronizado de ATER aumenta os riscos à saúde humana.

Os Estados que compõem a região amazônica do Brasil guardam muitos traços em comum quanto a ocupação agrícola. A política de povoamento do Governo de Getúlio Vargas (1930 -1945) levou pessoas de todas as regiões brasileiras a migrar para a região em busca do próprio pedaço de terra. Por outro lado, os serviços de ATER seguiram diferentes orientações culminando com um conjunto de atores interessados em entregar tal serviço (CARNEIRO, 2015).

Apesar disso, se tem observado o crescimento de registros de casos de intoxicação por uso de agrotóxico. No ano de 2006 foram registrados cerca de 25 mil casos de intoxicação e até 2013 foram notificados, aproximadamente, cerca de 40 mil casos de intoxicação por agrotóxico de uso agrícola (FIOCRUZ, 2016).

Nesse sentido, fica o questionamento: será que esses atores estão efetivamente contribuindo para o desenvolvimento sustentável? Ou seja, será que esses atores estão produzindo efeito real? Será que os serviços são efetivos no combate a intoxicação? Quais os desafios a serem superados pelas regiões brasileira em especial a região amazônica? Pela dinâmica produtiva, socioeconômica e cultural de cada região os decisores políticos encontram desafios a serem superados para mitigar os níveis de intoxicação por agrotóxicos. Logo este estudo busca caracterizar a relação as mudanças ocorridas nos serviços de ATER e as implicações para segurança humana, sobretudo na região amazônica.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para as discussões sobre a efetividade dos serviços públicos delegados a terceiros, pois a produção de alimentos saudáveis, a segurança alimentar, a melhoria nas condições de renda, vida e saúde, no campo e na cidade, dependem da efetividade desse serviço. Além dessa parte introdutória, o artigo contempla mais três partes. A segunda traz uma abordagem sobre o desenvolvimento dos agrotóxicos e a difusão dessa tecnologia. Na terceira seção, faz uma explanação do modelo clássico de ação extensionista e o foco da ineficiência institucional que limitou o planejamento e implementação das políticas de extensão rural no Brasil. E, por fim, as considerações finais.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter exploratório descritivo. Para tanto, buscou-se no Sistema de Informação do Congresso (SICON) levantar informações acerca das diferenças das leis dos serviços de ATER na Fundação denominada serviço Social Rural (SSR) e na Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER).

Em complementariedade recuperou-se dados secundários do censo agropecuário de 2006 acerca das regiões brasileiras no Sistema de Recuperação Automático (SIDRA), no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Nesse buscou-se dados para caracterizar a dinâmica socioeconômica valendo de elementos como o número de intoxicados, o nível de escolaridade, condição em relação a terra, acesso, frequência e origem da assistência técnica.

Além do mais, recorreu-se ao Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) para aprofundar o debate.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 A extensão rural e seu contexto de popularização tecnológica

A teoria malthusiana asseverava que a terra não seria capaz de produzir alimentos suficientes para alimentar uma população que crescia mais rapidamente que a taxa de produção de alimentos. Malthus, (1996) via as guerras como meio de garantir um equilíbrio entre a quantidade de alimentos e a população a ser alimentada. Além das consequências trágicas advindas das guerras, essas fizeram florescer um novo modelo de agricultura que negou as premissas malthusianas.

Na Primeira Guerra Mundial, os alemães, privados de salitre chileno, matéria-prima utilizada na produção de explosivos, se engajaram na utilização do processo Haber-Bosch para a fixação de nitrogênio com o intuito de substituir o antigo material. No entanto, acabaram por montar uma estrutura que daria origem à indústria de fertilizantes comerciais à base de nitrogênio, potássio e fósforo (BELIK et al., 2000; LUTZENBERGER, 2001). Já na Segunda Guerra Mundial, a indústria química se potencializou.

Por meio de pesquisas, descobriu-se que a dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) poderia ser usado para eliminar insetos. Logo, seu uso se estendeu a agricultura. No entanto, o alerta de Carson (1964) desencadeou um debate sobre o uso desse pesticida, forçando sua extinção e a realização de estudos mais aprofundados. Por consequência, tais estudos culminaram no desenvolvimento dos

herbicidas que atualmente dominam o mercado e movimentam bilhões de dólares/reais (IEA, 2012; LUTZENBERGER, 2001).

As novas tecnologias oriundas da indústria química, ou seja, os fertilizantes e defensivos, impulsionariam um novo sistema produtivo baseado nos moldes capitalistas. No entanto, surgiu o desafio de informar e persuadir os agricultores a adotarem as novas práticas. Então, o modelo clássico de extensão rural desenvolvido aos moldes de (ROGERS; SHOEMAKER, 1971) contribuiu para reduzir o tempo entre o lançamento de uma inovação e a adoção pelos agricultores. Com isso, caracterizou-se um processo “educativo” que buscava transformar conhecimentos, diretrizes e atitudes. Dessa forma, a figura do técnico e do cientista passou a ser o portador de todas as necessidades da agricultura (FONSECA, 1985).

Esse modelo de transferência tecnológica contribuiu para popularização das novas tecnologias, resultando na Revolução Verde. Durante esse período, a extensão serviu como projeto de racionalização produtiva no campo seguindo os moldes capitalistas e, por consequência, resultou também na expansão da produção agrícola.

Na visão de Fonseca, (1985), o modelo clássico representava um projeto educativo voltado para os interesses do capital e estimulava a concorrência mercadológica entre os agricultores. Assim, o somatório de fertilizantes comerciais, de mecanização, de herbicidas e dos serviços de extensão rural revolucionou a agricultura mundial possibilitando aumentar a quantidade de alimentos e reduzir o preço ao consumidor final. O sucesso dessa revolução foi expresso pelos índices de produção alcançados a parti de então, Figura 1.

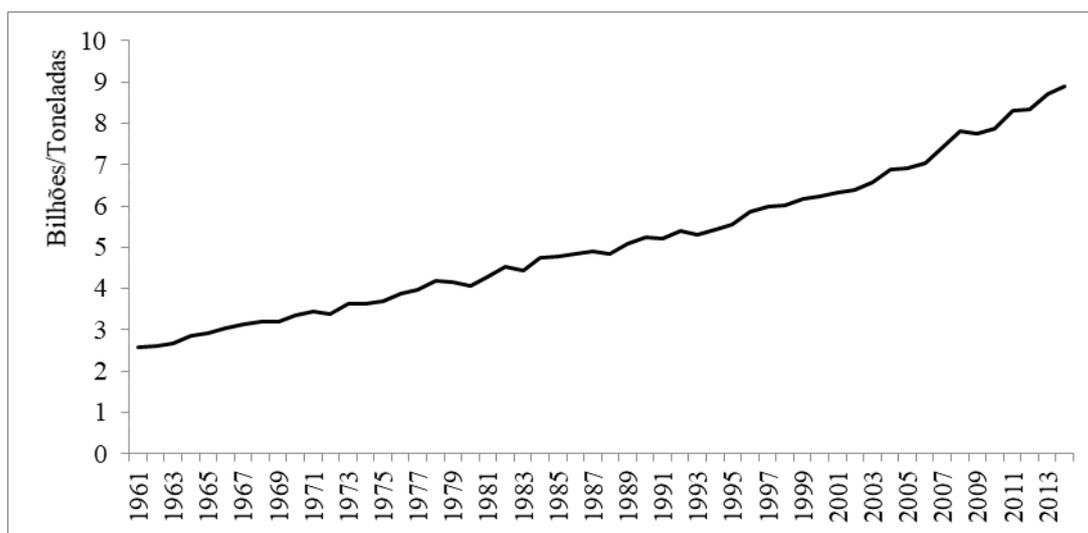


Figura 1: Impactos das novas tecnologias na produção agrícola

Fonte: (FAO, 2016)

Isso posto, esse modelo clássico de extensão atendeu aos interesses do capital, essencialmente ao levar a indústria para o campo e impulsionar os processos produtivos com o objetivo de atender as necessidades da indústria alimentícia. O foco era promover a modificação da estrutura social e institucionalizar seu funcionamento dentro de uma estrutura de mercado. Neste sentido, o agricultor foi aculturado, perdeu a capacidade de ser um agente transformador e passou a ser considerado um recipiente pronto para receber as técnicas modernizantes (FREIRE, 1983).

As críticas ao modelo de difusão tecnológica centravam-se na submissão das populações locais a uma aculturação destruidora de seu saber tradicional em nome de um saber exterior. Isso, no entanto, não significou necessariamente uma inovação para a população local. O foco da extensão seria ensinar as famílias rurais a descobrir e determinar as novas necessidades, além de auxiliá-las a encontrar soluções para seus problemas, ajudando-as a sair da ignorância e da marginalidade (FONSECA, 1985; FREIRE, 1983; OAKLEY; GARFORTH, 1985). Contrariamente, o conhecimento idealizado por Freire (1983) exige a presença curiosa e transformadora do agricultor, visto que o extensionista deve ser também um estrategista que orienta suas ações de acordo com a realidade cotidiana desses indivíduos. Para que isso ocorra de forma eficiente surgiram os órgãos responsáveis pela disseminação deste conhecimento aos trabalhadores rurais.

### **3.2-O modelo de extensão nacional**

A segurança humana envolve a totalidade de conhecimentos, tecnologias, instituições e atividades que protegem e defendem a existência humana (PARIS, 2001; THOMAS, 2006). Para entender como os serviços de ATER são, importantes no combate a intoxicação e, ao mesmo tempo, ajudam a propagar os riscos à saúde humana é necessário entender o processo histórico dessa tecnologia na agricultura nacional. Porém, não se pode pensar no desenvolvimento agrícola brasileiro sem associá-la às mudanças no cenário político nacional.

O modelo de extensão introduzido no Brasil orientou-se pelos princípios do modelo de difusão tecnológica definidos por Rogers e Shoemaker (1971). Nesse modelo o técnico e o cientista eram os portadores de todas as necessidades do agricultor (FONSECA, 1985). Pela Lei nº 2.613, de 23 de setembro de 1955, os técnicos e cientistas se ocupavam de um conjunto variado de

necessidades das sociedades agrícolas (PEIXOTO, 2008). A Fundação denominada Serviço Social Rural (SSR) era responsável por fomentar um conjunto de serviços que primavam por promover o desenvolvimento produtivo, econômico e social nas áreas rurais, como se pode observar no Quadro 1.

Ano	Ato	Finalidade
1955	LEI Nº 2.613	<p>O Serviço Social Rural terá por fim: Prestar serviços sociais no meio rural, especialmente no que concerne:</p> <p>À alimentação, ao vestuário e à habitação.</p> <p>À saúde, à educação e à assistência sanitária.</p> <p>Ao incentivo à atividade produtora e a quaisquer empreendimentos de moldo a valorizar o ruralista e a fixá-lo à terra.</p> <p>À aprendizagem e o aperfeiçoamento das técnicas de trabalho adequadas ao meio rural.</p> <p>Fomentar no meio rural a economia das pequenas propriedades e as atividades domésticas.</p> <p>Realizar inquéritos e estudos para conhecimento e divulgação das necessidades sociais e econômicas do homem do campo.</p>

Quadro 1: Diretrizes dos serviços de ATER na Fundação denominada Serviço Social Rural (SSR)

Fonte: (BRASIL, 1955)

Os serviços de extensão rural eram pluralistas e englobavam diferentes temas ligados à saúde, à moradia, à higiene, às técnicas produtivas etc., pertinentes às populações rurais. Só que a ascensão dos militares ao poder, em 1964, rompeu com o equilíbrio no campo político instituindo uma nova agenda que buscava fazer do Brasil uma potência. Para tanto se fazia necessário modernizar a agricultura. Assim essa necessidade deu um novo direcionamento aos serviços de ATER limitando seu campo à modernização produtiva.

Os serviços de extensão e assistência técnica deixaram de ter um papel educativo passando a exercer um papel persuasivo orientado, unicamente, para solucionar problemas específicos, pontuais, sem capacitar o produtor rural (PEIXOTO, 2008; ROGERS; SHOEMAKER, 1971). Para eficiência dessa iniciativa o governo militar alinhou os serviços de ATER à uma política de crédito agrícola, tendo condicionado estrategicamente à compra de pacotes tecnológicos reduzindo o tempo entre o lançamento de uma inovação e a adoção pelos agricultores.

Com essas mudanças de diretrizes os serviços não produtivos, como atenção a alimentação, saneamento, habitação, vestuário etc., perderam espaço na ação do extensionista, pois estes serviços apresentam resultados de longo prazo. Assim, criava-se uma visão onerosa e pouco rentável

comparativamente à difusão tecnológica (RIVERA; QAMAR; CROWDER, 2001). Prontamente esse processo serviu ao projeto de racionalização produtiva orientado para expansão da produção agrícola. O objetivo principal era atender as necessidades da indústria alimentícia. Logo evidenciou um jogo de interesse no qual os serviços não produtivos não tinham nenhuma prioridade.

Juntamente com a racionalização produtiva ocorreu a aculturação do agricultor. Nesse novo modelo, o produtor perdeu a capacidade de ser um agente transformador e passou a ser considerado um recipiente pronto para receber as técnicas modernizantes (FREIRE, 1983). Dessa forma, esse modelo serviu para transformar a atividade agrícola em uma atividade comercial integrada a um modelo desenvolvimentista voltada para a exportação. Esse sistema, portanto, marginaliza trabalhadores e agricultores de pequena escala. O extensionista, que deveria ser um estrategista que orienta suas ações de acordo com a realidade cotidiana desses indivíduos, passou a ser um difusor de saber exterior.

Paulatinamente, a difusão tecnológica passou a ser o foco de trabalho dos serviços de ATER. Entidades como a Fundação denominada Serviço Social Rural (SSR) perderam espaço por ofertar um serviço pluralista pautado nas necessidades não produtivas das populações rurais. Tais obrigações não eram consideradas condizentes com os anseios governamentais que buscavam consolidar os complexos agroindustriais. Para uma boa administração deste plano, a união institucionalizou a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMBRATER com a função de coordenar a articulação entre os processos de pesquisa e difusão de tecnologia, Quadro 2.

Ano	Ato	A Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural tem por fim:
1975	Decreto N° 75.373	<p>Colaborar com os órgãos competentes do Ministério da Agricultura na formulação</p> <p>Promover, estimular, coordenar e controlar programas que vise à difusão de conhecimentos científicos, de natureza técnicas, econômica e social, necessários ao desenvolvimento rural</p> <p>Estimular a promover a descentralização operativa das atividades de assistência técnica e extensão rural, visando à integração regional, estadual e local exercendo função normativa, programática, de coordenação, acompanhamento e avaliação</p> <p>Exercer a coordenação técnica dos programas e projetos de assistência técnica e extensão rural, cuja execução órgãos e entidades da administração federal, direta ou indireta, tendo em vista a compatibilização.</p> <p>Compatibilizar a extensão com os objetivos e metas centrais do Governo, estabelecido no Plano Nacional de Desenvolvimento, bem como elidir a duplicação desnecessária de atividades e evitar a consequente fragmentação de recursos humanos, técnicos e financeiros.</p>

Quadro 2: A extensão na EMBRATER

Fonte: (BRASIL, 1975)

Dentre as funções administrativas da EMBRATER estava a articulação das ações entre as entidades públicas e agentes da iniciativa privada. Elas, por sua vez, tinham a finalidade de executar os serviços de ATER. Apesar dos agentes privados serem mais eficientes na transferência tecnológica, eles podem estar mais interessados no lucro econômico desta atividade.

Desta forma, focados unicamente em espalhar novas tecnologias, outras funções do extensionista, como estar atento às condições de saúde local e aos projetos de saúde para integrá-lo ao seu trabalho, são negligenciadas ampliando os riscos à saúde humana pela mudança de foco que negligencia os serviços não produtivos que são essenciais para qualidade de vida no meio rural, Quadro 3.

Ano	Ato	Cabe a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural:
		Promover, estimular, coordenar e implementar programas de com vistas à inovação tecnológica e à apropriação de conhecimentos científicos de natureza técnica, econômica, ambiental e social.
		Promover a integração da extensão com o sistema de pesquisa agropecuária fomentando o aperfeiçoamento e a geração de novas tecnologias e a sua adoção pelos produtores.
		Apoiar a utilização de tecnologias sociais e os saberes tradicionais pelos produtores rurais
		Credenciar e acreditar entidades públicas e privadas para prestação dos serviços.
		Promover programas e ações de caráter continuado para a qualificação dos profissionais que contribuem para o desenvolvimento rural sustentável.
		Contratar serviços de assistência técnica e extensão rural conforme disposto em regulamento.
2013	Lei Nº 12.897	Articular-se com os órgãos públicos e entidades privadas, inclusive com governos estaduais, órgãos públicos estaduais de assistência técnica e extensão rural e consórcios municipais, para o cumprimento de seus objetivos.
		Colaborar com as unidades da Federação na criação, implantação e operação de mecanismo com objetivos afins aos da Anater.
		Monitorar e avaliar os resultados dos prestadores de serviços.
		Envidar os esforços necessários para universalizar os serviços de assistência técnica e extensão rural para os agricultores familiares e os médios produtores rurais.
		Promover a articulação prioritária com os órgãos públicos estaduais de extensão rural visando a compatibilizar a atuação em cada unidade da Federação e ampliar a cobertura da prestação de serviços aos beneficiários.

Quadro 2: A extensão na ANATER

Fonte: (BRASIL, 2013)

A principal inovação, desta entidade perante as outras, foi economicidade e a prestação de contas. A execução dessas iniciativas só seriam transferidas para entidades privadas se a ANATER julgasse que a solução era a mais eficaz dentro dos princípios da administração pública, ou seja, a que ofertasse a maior relação custo benefício, moralidade, impessoalidade e publicidade (BRASIL, 2013). Bem como criava mecanismos para que garantiam aos órgãos competentes a intervenção para corrigir falhas ou irregularidades que poderiam vir a ser identificadas. Essas medidas representam um avanço na gestão deste serviço que foi se aprimorando e incorporando novas preocupações sociais ao longo dos anos.

### 3.3-Reflexos do difusionismo para a segurança humana

As mudanças nos cenários políticos e na estrutura de poder sempre deixam marcas nos programas e projetos desenvolvidos e implementados (BAUMGARTNER; JONES; MORTENSEN, 2014). Essa regra não foi diferente nos serviços de ATER. O reflexo se deu na estrutura dos serviços. Além do foco, saindo de uma estrutura pluralista e migrando para uma estrutura difusionista, a forma de entregar os serviços mudou consideravelmente.

Enquanto um serviço de caráter educativo, a extensão era realizada basicamente por instituições públicas. Ao se caracterizar como um serviço de difusão tecnológica, os agentes não governamentais ampliaram a oferta dos serviços de assistência técnica. Empresas de planejamento e Integradoras tem ganhado espaço nas chamadas públicas. Mesmo com o ingresso desses agentes, uma boa parcela, cerca de 56%, dos estabelecimentos agropecuários não contam com nenhum tipo de assistência. O caso mais recorrente na região Nordeste.

A região Sul é um caso à parte, pois nessa região produtos sem rotulagem e sem as indicações de classe toxicológica estão disponíveis a preços mais acessíveis. De acordo com Dorfman e Rekowsky (2011), o fluxo ilegal de agrotóxicos emerge na fronteira Brasil-Uruguai devido ao diferencial de legislação (mais permissiva e menos implementada) e ao preço dos produtos que são significativamente menores. Esses condicionantes potencializam os riscos de intoxicação e do aparecimento de doenças relacionadas ao uso de agrotóxicos. Esperava-se que por serem produtos contrabandeados, os agricultores que não recebem assistência deveriam apresentar maior parcela de intoxicação. Porém o número de intoxicados é maior entre os agricultores que acessam ocasionalmente ou frequentemente os serviços, criando incertezas sobre a efetividade desse serviço na região, Figura 2.

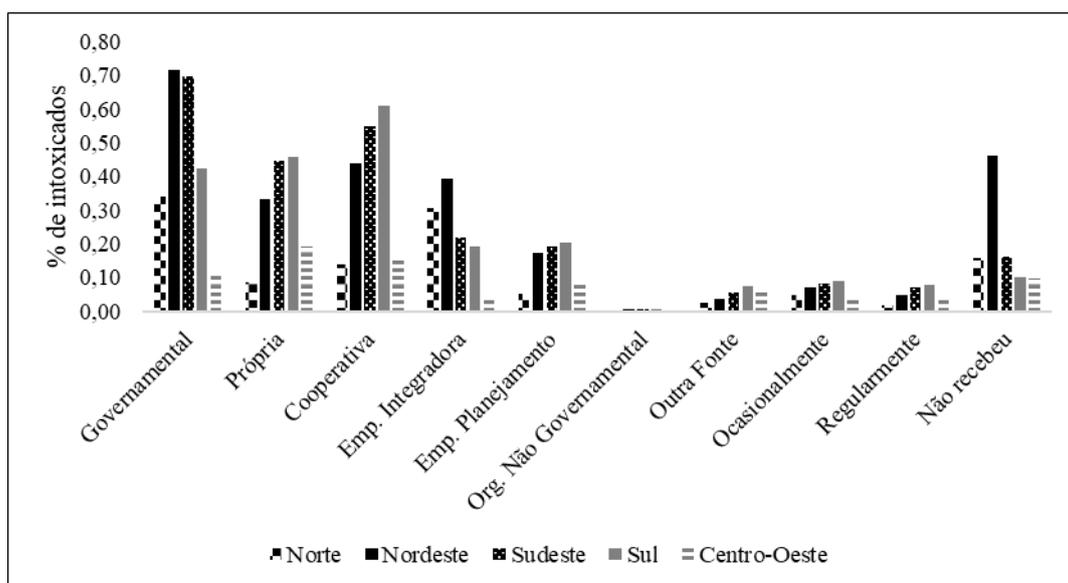


Figura 2: A intoxicação nos agentes prestadores do serviço de ATER.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Isso posto, o escopo de trabalho do extensionista reflete nos interesses do capital. Essencialmente ao impulsionar os processos produtivos com o objetivo de atender as necessidades da indústria alimentícia. O foco era promover a modificação social e institucionalizar seu funcionamento dentro de uma estrutura de mercado. Na visão de Fonseca, (1985), esse modelo representava um projeto educativo voltado para os interesses do capital e estimulava a concorrência mercadológica entre os agricultores. Portanto, esse modelo serviu para transformar a atividade agrícola em uma atividade comercial dominada por grandes compradores. Ao definir o que, como, quanto e quando produzir, os compradores de grande escala impulsionam a cadeia produtiva e criam uma base de fornecimento altamente competente. (GEREFFI; HUMPHREY; STURGEON, 2005).

Esses compradores têm padrões produtivos pautados em pacotes tecnológicos. No caso brasileiro, o aumento no uso de substâncias químicas acompanhou o crescimento da produção para atender as demandas desses compradores. Além da expansão produtiva, o aparecimento de novas pragas, que sempre produzem perdas substanciais nas lavouras, induz os agricultores a realizar aplicações preventivas de inseticidas.

Contudo, a modernização da agricultura não foi acompanhada pelo preparo da mão-de-obra que manuseasse esse pacote tecnológico. Em muitos casos a falta de condições de acessar os meios

formais de educação expõem os agricultores a insegurança. Outro condicionante são as condições econômicas de algumas regiões que levam os jovens abdicar da escola para ajudar na lavoura e contribuir com o sustento da casa.

O resultado é um grande número de trabalhadores de baixa escolaridade manuseando agrotóxicos. Logo, observa-se que as taxas de intoxicação se concentram entre os grupos de agricultores não alfabetizados, Analfabeto Funcional e dos que cursaram a Educação para Jovens e Adultos (EJA). Esse quadro, que é especialmente agravado na região nordeste, sofre uma inversão na região Sul onde as taxas de intoxicação são maiores entres os agricultores que tem nível de instrução (a partir do Ensino Fundamental Incompleto), Figura 3.

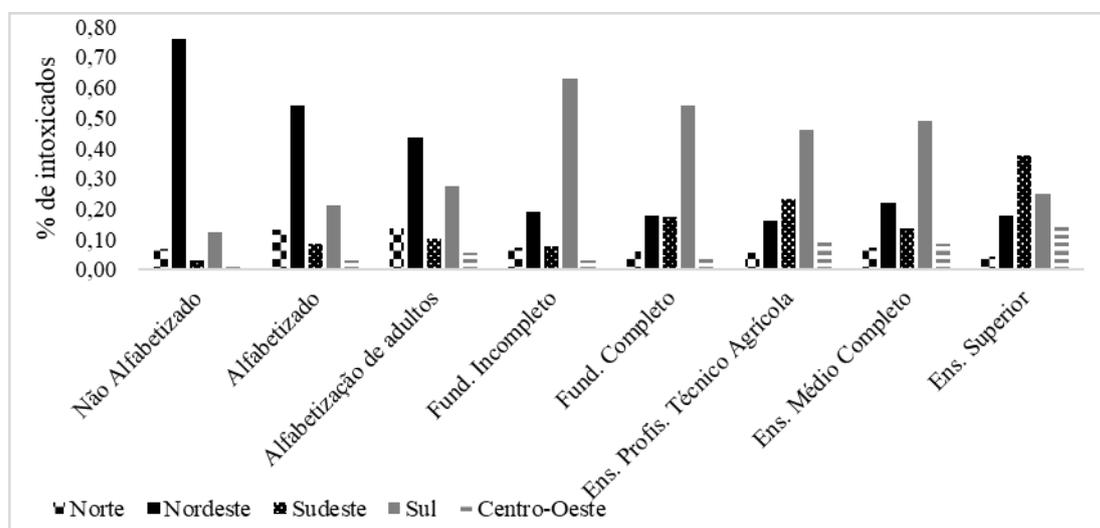


Figura 3: Os níveis de instrução como agravante à intoxicação

Fonte: Resultados da Pesquisa

Assim é perceptível que os agricultores com baixos níveis de instrução se encontram em uma posição de elevado risco de insegurança humana, pois encontram dificuldades para entender as instruções dos rótulos e da importância de se usar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Mesmo usando tais ferramentas, há grande probabilidade de acidentes. Além disso, a utilização dos produtos é complexa. Essa situação se contrasta com o peculiar contexto de vida dos agricultores familiares. Muitas vezes as tradições regionais, crenças, valores e a baixa compreensão sobre os efeitos negativos das condições de trabalho para a saúde configuram um empecilho no uso e manuseio dos EPIs.

Aliando baixo nível instrucional e crenças culturais, os agricultores são inseridos em um contexto de alto risco que se reflete nas porcentagens de intoxicação. O que chama especial atenção é a região Sul onde quase 80% dos casos são de aplicadores que não usam macacão ou avental. 65% desses não há acompanhamento de um profissional que faça orientação quanto ao manuseio dos produtos e/ou medidas de proteção individual e coletiva.

Na visão de Soares; Freitas e Coutinho (2005) os prejuízos advindo da má utilização desta tecnologia extrapolam o campo econômico. Eles refletem também no campo social ao marginalizar agricultores de pequena escala. O prejuízo à saúde humana pressiona os recursos públicos, pois demanda gastos para o tratamento médico-hospitalar das vítimas. Esse quadro também intensifica a exclusão e aculturação dos trabalhadores rurais, o empobrecimento e os riscos à saúde e ao meio ambiente (SILVA et al., 2005).

Com a expansão do uso dos agrotóxicos, expande a incidência de intoxicação. A contaminação ocorre com os agricultores em diferentes posições em relação a terra. Desde os proprietários aos produtores sem área. Destacam-se as regiões Nordeste e Sul. Sendo que na região Sul há uma predominância entre os proprietários e os arrendatários, ao passo que na região Nordeste destacam-se os assentados, parceiros, ocupantes e produtores sem área (produtores que dependem da assistência pública para o bom desempenho da atividade). Entende-se que os trabalhadores e agricultores de pequena escala apresentam maior incidência de intoxicação, Figura 4.

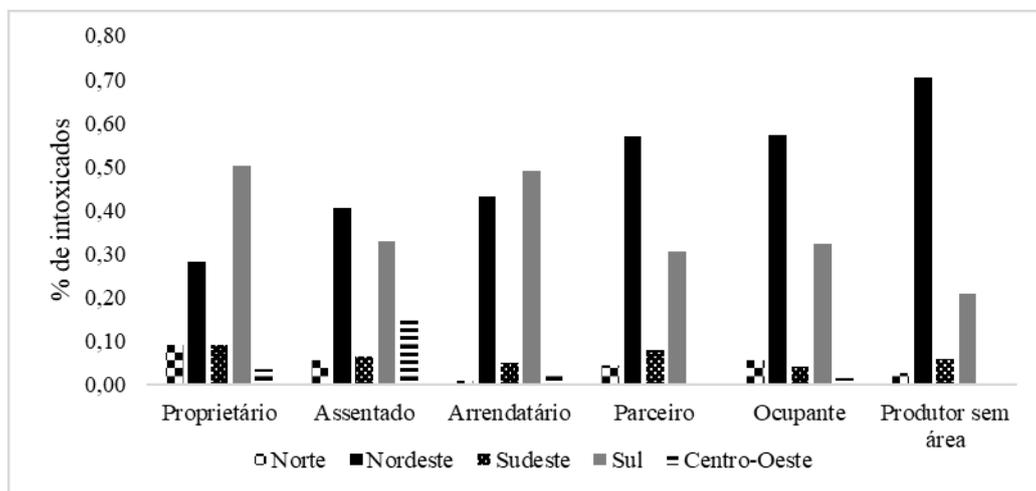


Figura 4: A relação com a terra nos índices de intoxicação

Fonte: Resultado da pesquisa

Mesmo com mudanças nas diretrizes norteadoras dos serviços de ATER ao longo dos anos, as entidades coordenadoras perderam força. Algumas já nasceram legalmente mortas limitando o acesso de um contingente de produtores dependentes desse serviço (CAPORAL, 2011). A descentralização desse serviço tem proporcionado alguns ajustes nas metodologias de divulgação de informações e de aprendizagem que estão sendo usados nos serviços de extensão (DETHIER; EFFENBERGER, 2012; JIN; BLUEMLING; MOL, 2015). Entretanto, observa-se que, entre os novos ofertantes, as taxas de intoxicação são consideráveis, pois muitas vezes há inconsistência com a realidade dos agricultores familiares e das comunidades (CAPORAL, 2011).

Ante essa nova realidade globalizante, os sistemas de extensão deveriam se preparar para responder eficientemente aos novos desafios. Seria necessário focar na promoção do bem-estar dos agricultores para que o programa seja um pilar essencial na investigação e no desenvolvimento rural (QAMAR, 2005). Apesar disso, o que se nota é um descompasso entre as necessidades cotidianas no meio rural e a real entrega dos serviços. Portanto, novos desafios são lançados à gestão pública no sentido de contemplar diferentes necessidades e interesses dentro de uma proporção que coadunem com a dimensão social, econômica e ambiental (CAPORAL, 2011). Logo, seriam capazes de enfrentar um novo conjunto de problemas originários nos meios rurais que afetam o Estado.

#### 4 CONCLUSÕES

Dentro de uma dinâmica mercadológica garantir a segurança alimentar está além de simplesmente produzir alimentos. Por mais que este seja um discurso convincente, outros problemas públicos têm-se instalado na tentativa de garantir a segurança alimentar. Muitos dos problemas são oriundos dos meios usados para ampliar a oferta de alimentos. Assim as intensificações de tecnologias, como os agrotóxicos, possibilitam o aumento da produção, mas tem provocado danos à saúde humana e ao meio ambiente. Portanto, a região amazônica sofre impactos inferiores, comparativamente as regiões Nordeste e Sul.

Contudo, não basta apenas pensar nos ganhos de produtividade. Há outros elementos que carecem de análise e de desenvolvimento de soluções relevantes. Por consequência, os programas de extensão, que deveriam cuidar da educação informal nas zonas rurais historicamente se configuraram como um agente difusor de tecnologias para impulsionar a produtividade agrícola. No

entanto, os excessivos focos em problemas produtivos representam uma limitação na identificação dos demais problemas sociais que assolam o Estado.

Como nem todos os problemas que aflige as populações são de ordem produtiva, novos desafios são lançados à gestão pública no sentido de contemplar diferentes necessidades das zonas rurais. Uma vez que a matriz produtiva brasileira é dependente dos agroquímicos, logo demanda um serviço de extensão efetivo que supere os problemas na transmissão de informação. Por conseguinte, novos estudos devem ser realizados para aprofundar o debate sobre as mudanças nas políticas de extensão e suas implicações para os serviços não produtivos nas zonas rurais.

## REFERÊNCIAS

AKHTAR, Mobeen et al. **Assessment of pesticide residues in flesh of Catla catla from Ravi River**, Pakistan. *TheScientificWorldJournal*, v. 2014, p. 708532, 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25003148>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

BAUMGARTNER, Frank R.; JONES, Bryan D.; MORTENSEN, Peter B. **Punctuated equilibrium theory: explaining stability and change in public policymaking**. *Theories of the policy process*, p. 59–103, 2014. Disponível em: <<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=MzkGAAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA59&dq=Punctuated+Equilibrium+Theory:+Explaining+stability+and+change+in+American+policymaking&ots=wPROPfgs4i&sig=RMQnQdp7bFLvcW1HDT9pIU-Qkh4>>. Acesso em: 29 ago. 2016.

BELIK, Walter et al. **Abastecimento e segurança alimentar: os limites da liberalização**. 2000. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=350015&indexSearch=ID>>. Acesso em: 9 jun. 2016.

BRASIL. **Decreto No 75373, de 14 de fevereiro de 1975**. Cria a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMBRATER. Sistema de Informações do Congresso Nacional (SICON), Brasília, DF, 18 jan. 1975. Disponível em:



<<http://legis.senado.leg.br/legislacao/PublicacaoSigen.action?id=498013&tipoDocumento=DEC-n&tipoTexto=PUB>>. Acesso em: 13 maio 2017.

BRASIL. **LEI No 12.897, de 18 de Dezembro de 2013.** Autoriza o Poder Executivo federal a instituir serviço social autônomo denominado Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - ANATER e dá outras providências. Sistema de Informações do Congresso Nac. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12897.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12897.htm)>. Acesso em: 11 maio 2017.

BRASIL. **LEI No 2.613, de 23 de setembro de 1955.** Autoriza a União a criar uma Fundação denominada Serviço Social Rural. Sistema de Informações do Congresso Nacional (SICON), Brasília, DF, 27 set. 1955. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L2613.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L2613.htm)>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CAPORAL, Francisco Roberto. **Lei de ATER: exclusão da Agroecologia e outras armadilhas.** Cadernos de Agroecologia, v. 6, n. 2, 2011.

CARNEIRO, Fernando Ferreira (Org.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.** São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARSON, Rachel. **Silent spring.** New York: Fawcett Publications, 1964.

DETHIER, Jean-Jacques; EFFENBERGER, Alexandra. Agriculture and development: A brief review of the literature. **Economic Systems**, v. 36, n. 2, p. 175–205, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939362512000271>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

DORFMAN, Adriana; REKOWSKY, Carmen Janete. Geografia do contrabando de agrotóxicos na fronteira gaúcha. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, p. 1–16, 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2127>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

FAO. Food and Agriculture Organization: **Production statistics.** 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>>. Acesso em: 11 maio 2017.

FAO. **The State of Food Insecurity in the World 2015.**Rome, FAO, 2015.



FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio Século XXI Escolar: O minidicionário da língua portuguesa.** São Paulo: Nova Fronteira, 2000.

FIOCRUZ. Sinitox - **Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas.** Disponível em: <<http://sinitox.iciet.fiocruz.br/dados-nacionais>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

FONSECA, Maria Teresa Lousa da. **A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital.** São Paulo: Edições Loyola, 1985.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1983.

GEREFFI, Gary; HUMPHREY, John; STURGEON, Timothy. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**, London, v. 12, n. 1, p. 78–104, 2005. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-16344389591&partnerID=tZOtx3y1>>. Acesso em: 9 jul. 2014.

HASTINGS, D. A. **The Human Security Index: An Update and a New Release.** Human Security. International Symposium on Geoinformatics for Spatial Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences. 2010

HILL, Megan. Using Farmer's Information Seeking Behaviour to Inform the Design of Extension. **Extension Farming Systems Journal**, v. 5, n. 2, p. 121, 2009.

IEA. Instituto de Economia Agrícola. **Defensivos Agrícolas: comercialização recorde em 2011 e expectativas de acréscimo nas vendas em 2012.** Análises e Indicadores do Agronegócio, v. 7, n. 7, 2012. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=12409>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

JIN, Shuqin; BLUEMLING, Bettina; MOL, APJ Arthur PJ. Information, trust and pesticide overuse: Interactions between retailers and cotton farmers in China. **NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences**, v. 72, p. 23–32, 2015. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1573521414000438>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

KING, Gary; MURRAY, Christopher JL. Rethinking human security. **Political science quarterly**, v. 116, n. 4, p. 585–610, 2001.

LUTZENBERGER, José A. O absurdo da agricultura. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, p. 61–74, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103-40142001000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-40142001000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 10 jun. 2016.

MAHBOOB, Shahid et al. Health risks associated with pesticide residues in water, sediments and the muscle tissues of *Catla catla* at Head Balloki on the River Ravi. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 187, n. 3, p. 81, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s10661-015-4285-0>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

MALTHUS, Thomas Robert. *An Essay on the Principle of Population*. New York, 1996.

OAKLEY, P; GARFORTH, C. **Guide to extension training**. Roma: FAO, 1985.

OYESOLA, Olutokunbo B.; OBABIRE, Ibikunle E. Farmers' perceptions of organic farming in selected local government areas of Ekiti State, Nigeria. **Journal of Organic Systems**, v. 6, n. 1, p. 20–26, 2011.

PARIS, Roland. Human security: Paradigm shift or hot air? *International security*, v. 26, n. 2, p. 87–102, 2001.

PEIXOTO, Marcus. **Extensão rural no Brasil**: uma abordagem histórica da legislação. Senado Federal. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-48-extensao-rural-no-brasil-uma-abordagem-historica-da-legislacao>>.

PNUD. **Human Development Report**. New York: Oxford University Press, 1994.

QAMAR, M. Kalim. **Modernizing national agricultural extension systems**. A practical guide for policy-makers of developing countries. Rome: FAO, 2005. Disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2008433371>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

RIGOTTO, Raquel Maria et al. Pesticide use in Brazil and problems for public health. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 7, p. 1360–1362, 2014.



RIVERA, W. M.; QAMAR, M. K; CROWDER, L. V. **Agricultural and Rural Extension Worldwide: Options for Institutional Reform in the Developing Countries.** Roma: FAO, 2001.

ROGERS, Everett M.; SHOEMAKER, F. Floyd. **Communication of Innovations; A Cross-Cultural Approach.** 1971. Disponível em: <<http://eric.ed.gov/?id=ED065999>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

RONALD, Benard; DULLE, Frankwell; HONESTA, Ngalapa. Assessment of the Information Needs of Rice Farmers in Tanzania: A Case Study of Kilombero District, Morogoro. **Library Philosophy and Practice**, p. 0\_1, 2014.

SILVA, Jandira Maciel da et al. Pesticides and work: a dangerous combination for the Brazilian agricultural workers health. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, p. 891–903, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-81232005000400013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232005000400013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 11 jun. 2016.

SOARES, Wagner Lopes; FREITAS, Elpídio Antônio Venturine de; COUTINHO, José Aldo Gonçalves. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis - RJ. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 43, n. 4, p. 685–701, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032005000400004&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032005000400004&lng=pt&tlng=pt)>.

STOPPELLI, Illona Maria de Brito Sá; MAGALHÃES, Cláudio Picanço. Health and food safety: the pesticides issue. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 91–100, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-81232005000500012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232005000500012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 9 jun. 2016.

THOMAS, Harmon C. Trade Reforms and Food Security: Country Case Studies and Synthesis: **Food & Agriculture Org.**, 2006.

TURUSOV, Vladimir; RAKITSKY, Valery; TOMATIS, Lorenzo. Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT): ubiquity, persistence, and risks. **Environmental Health Perspectives**, v. 110, n. 2, p. 125–128, 2002.