

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

***Os Riscos, Agravos e Vigilância em Saúde no Espaço de Desenvolvimento
do Agronegócio no Mato Grosso***

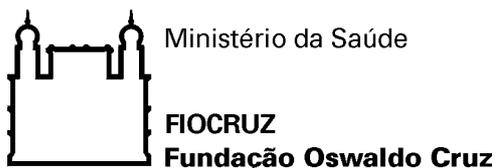
por

Wanderlei Antonio Pignati

*Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na
área de Saúde Pública.*

Orientador: Prof. Dr. Jorge Mesquita Huet Machado

Rio de Janeiro, junho de 2007.



Esta tese, intitulada

*Os Riscos, Agravos e Vigilância em Saúde no Espaço de Desenvolvimento
do Agronegócio no Mato Grosso*

apresentada por

Wanderlei Antonio Pignati

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Francisco Antônio de Castro Lacaz

Prof.^a Dr.^a Heloisa Pacheco-Ferreira

Prof. Dr. Josino Costa Moreira

Prof. Dr. Christovam de Castro Barcellos Neto

Prof. Dr. Jorge Mesquita Huet Machado – Orientador

Tese defendida e aprovada em 15 de junho de 2007.

Catalogação na fonte

Centro de Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

P632r Pignati, Wanderlei Antonio
Os riscos, agravos e vigilância em saúde no espaço de desenvolvimento do agronegócio no Mato Grosso. / Wanderlei Antonio Pignati. Rio de Janeiro : s.n., 2007.
114 p., il., tab., mapas

Orientador: Machado, Jorge Mesquita Huet
Tese de Doutorado apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.

1.Agroindústria-Mato Grosso. 2.Indústria da madeira-Mato Grosso. 3.Praguicidas. 4.Vigilância sanitária de ambientes. 5.Riscos ocupacionais. I.Título.

Dedicatória

Dedico esta tese aos trabalhadores e população do “interior” do Mato Grosso que, no seu cotidiano, lutam pela melhoria das condições de vida no manejo da agropecuária e das serras nas indústrias madeireiras, mas, por necessidade, “envenenam” ou destroem a saúde e o ambiente para enriquecerem os patrões do agronegócio.

Agradecimentos

Aos colegas e professores do Instituto de Saúde Coletiva da UFMT que me estimularam na elaboração desta tese e assumiram meus encargos enquanto eu estudava;

Aos alunos do Internato Rural dos Cursos de Medicina e Enfermagem da UFMT que me fizeram ver a necessidade de se pesquisar as condições de saúde dos trabalhadores e população do “interior” do estado, na tentativa de transformá-las;

Ao sindicalista Nilfo Wandscheer (Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Lucas do Rio Verde), ao Prof. Fiorelo Picoli (UNEMAT – Sinop) e Pedro Casaldávida (ex-bispo de São Felix do Araguaia), meus exemplos na defesa de um ambiente sustentável no “nortão” do Mato Grosso;

Ao meu orientador Dr. Jorge M. H. Machado que me ajudou a disciplinar/orientar meus conhecimentos;

Aos amigos e professores do CESTEJ, que apoiaram o desenvolvimento deste trabalho;

À minha irmã e Dr^a Marta G. Pignatti (UFMT/ISC) que dividiu comigo as angústias nos estudos da inter-setorialidade e complexidade da relação saúde-trabalho-ambiente;

A toda minha família que me apoiou nestes anos de “empreitada” intelectual e nas idas e vindas do “interior” do Mato Grosso e da Fiocruz do Rio de Janeiro;

Ao meu amigo e “irmão” Fadel que me auxiliou nesta caminhada e me fez rir e gostar da “muvuca” de Copacabana;

Ao jornalista Paulo Machado, da Radiobrás, que colaborou nas entrevistas no caso do “acidente rural ampliado” em Lucas do Rio Verde;

Ao Alexandre e Mara, técnicos do ISC/UFMT que colaboraram na organização dos bancos de dados e na editoração dos textos;

Agradeço às Instituições Públicas que colaboraram na elaboração deste trabalho e façam atos de desagravos àquelas que ainda não forneceram dados solicitados, talvez por que seus “chefes” são agropecuaristas poluidores e/ou destruidores da Amazônia;

Agradeço àqueles que ao lerem os artigos desta tese elaborem outros para melhorarmos a compreensão dos impactos negativos na saúde-ambiente induzidos pelo agronegócio, para auxiliar na luta pela mudança deste modelo insustentável de desenvolvimento agrícola.

Resumo

O estudo teve como objetivo analisar as situações de riscos, os agravos e a vigilância em saúde-ambiente dos processos produtivos no espaço de desenvolvimento agro-industrial-florestal (cadeia produtiva do agronegócio) de Mato Grosso. O trabalho está organizado em uma introdução do tema, três artigos e considerações finais.

A metodologia integrou abordagens qualitativas e quantitativas adaptadas para cada pesquisa, as quais se concentraram em técnicas de elaboração de mapas de riscos, levantamento clínico-ocupacional, pesquisa-ação, análise de documentos e entrevistas, bem como em análise epidemiológica de dados secundários com enfoque ecológico-social.

Na introdução do trabalho descreveu-se a cadeia produtiva (desmatamento, indústria da madeira, agricultura, pecuária, transporte, armazenamento e agroindústria) e se caracterizou os potenciais riscos à saúde-ambiente de cada etapa do processo.

Nas pesquisas apresentadas nos artigos se investigou e se analisou os seguintes temas: a) o processo saúde-trabalho-doença nas indústrias madeireiras, relacionando-o com as situações de risco, os agravos à saúde e a organização sindical e estatal no controle de riscos ocupacionais; b) as práticas de vigilância à saúde-ambiente executadas no manejo de riscos de um “acidente rural ampliado” originário de derivas de pulverizações de agrotóxicos nas lavouras; c) a distribuição temporal do volume da produção agropecuária do estado, relacionando-a com o perfil de alguns agravos à saúde dos trabalhadores e da população e sua relação com o controle estatal e popular dos riscos à saúde-ambiente.

A visibilidade dos impactos deste processo produtivo na vida e saúde mostrou que cerca de 70% dos acidentes de trabalho ocorridos no Mato Grosso estavam relacionados às atividades do agronegócio, assim como a análise de outros agravos à saúde (intoxicações por agrotóxicos, neoplasias e malformações congênitas) indicou que estes foram induzidos pelo mesmo processo, sendo que em todos os casos, suas incidências acompanharam o aumento anual do “esforço produtivo”, ou seja, da produção agropecuária/habitante.

Mostrou-se ainda, que os sindicatos dos trabalhadores não estavam fortalecidos para realizar o “controle social da saúde”, pois estes eram controlados pelo agronegócio. O Estado priorizou a vigilância à saúde dos animais e vegetais em detrimento da vigilância à saúde humana.

Considerou-se que este modelo de desenvolvimento agro-industrial-florestal cria uma rede de processos críticos ou de situações de riscos à saúde-ambiente que deverá ser tratado como problema de saúde pública, seja pelas implicações diretas de seus agravos à saúde-ambiente, seja pelos gastos sanitários e previdenciários custeados pela sociedade.

Palavras-chave: agronegócio, agravos à saúde, madeireiras, agrotóxicos, vigilância à saúde.

Abstract

The study had as objective to analyze the situations of risks, the effects and the monitoring in health-environment of the productive processes in the space of agro-industrial-forest development (productive chain of the agro-business) of Mato Grosso. The work is organized in an introduction of the subject, three final articles and considerations.

The methodology integrated suitable qualitative and quantitative approach for each research, which had concentrated in techniques of elaboration of maps of risks, physician-occupational survey, research-action, analysis of documents and interviews, as well as in epidemiologic analysis of secondary data with ecological-social approach.

In the introduction of the work was described the productive chain (deforestation, wood industry, agriculture, cattle, transport, storage and agro-industry) and was characterized the potential risks to the health-environment of each stage of the process.

In the research presented in articles was investigated and was analyzed the following subjects: a) the process health-work-illness in the lumber industries, relating it with the risk situations, the end point to the health and the syndicalism and state organization in the control of occupational risks; b) the practical of executed monitoring to the health-environment in the handling of risks of “an major rural accident” originated of derives from pesticide sprayings on the farming; c) the timing distribution of the volume of farming production of the state, relating it with the profile of some to the health effects of the workers and the population and its relation with the state and popular control of the risks to the health-environment.

The visibility of the impacts of this productive process in the life and health showed that about 70% of the occurred labor accidents in the Mato Grosso were related to the agro-business activities, as well as the analysis of other effects to the health (poisonings by pesticides, neoplasm and congenital malformations) indicated that these had been induced for the same process, being in all the cases, its incidences had followed the annual increase of the “productive effort”, that is, of the farming production /inhabitant.

It was also revealed that the trade-unions were not fortified to carry through the “social control of the health”, therefore this controlled to the agro-business. The State has prioritized the surveillance to the vegetables and animals health in detriment of the surveillance to human health.

It was considered that this model of agro-industrial-forest development creates a net of critical processes or situations of risks to the health-environment that will have to be dealt with as a public health manner, either for the direct implications of its effects to the health-environment, either for the ones of the sanitary and workers social welfare expenses defrayed by the society.

Key-Words: agro-business, effects, lumber industry, pesticides, health surveillance.

Sumário

1 - Apresentação	9
2 - Introdução	12
3 – Objetivos	36
4 – Metodologia: Na busca das explicações sócio-técnicas	38
5 - Artigo I - Riscos e agravos à saúde e vida dos trabalhadores na indústria madeireira de Mato Grosso	40
6 - Artigo II - Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT	62
7 - Artigo III - O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do estado de Mato Grosso	80
8 - Considerações finais	106
9 - Anexos: mapas	109

Apresentação

1 - Apresentação

Esta tese é o resultado do projeto de pesquisa **“Os riscos, agravos e vigilância em saúde no espaço de desenvolvimento agro-industrial-florestal de Mato Grosso”** apresentado para a banca de qualificação da ENSP/FIOCRUZ em julho de 2005. Ela é composta de uma **Introdução**, que faz uma análise da relação saúde-produção-ambiente no desenvolvimento do agronegócio (cadeia produtiva da agroindústria), de três **Artigos científicos** e uma conclusão expressa em **Considerações finais**.

A proposta de desenvolver esta tese, tendo como tema central o estudo dos impactos negativos das atividades agro-industriais-florestais na saúde dos trabalhadores, na população e no ambiente, teve sua origem em nossa vivência e/ou na atuação conjunta com os alunos e servidores da saúde na Integração Docente Assistencial (IDA) no Internato Rural dos Cursos de Medicina e Enfermagem da UFMT realizadas no norte do estado de Mato Grosso, durante os anos de 1995 a 2002. Na atuação neste estágio curricular, naquela região onde a base da economia são a agropecuária, a agroindústria e a indústria madeireira, notaram-se as precárias condições de trabalho e saúde através de observações de mutilados, de seqüelados e de intoxicados por agrotóxicos, tanto nas visitas domiciliares, como nos atendimentos ambulatoriais e hospitalares, bem como em estudos epidemiológicos de saúde-ambiente.

Essas observações deram origem a algumas indagações que se considerou de relevância para serem abordadas nesta tese: porque e como o desenvolvimento agro-industrial-florestal traz impactos negativos na saúde e ambiente? Quais são as situações de riscos e os agravos à saúde conformadas neste espaço social? Como a população e o Estado estão organizados para atuarem na vigilância à saúde no trabalho-ambiente?

Para a abordagem do objeto deste estudo buscou-se compreender o processo histórico de construção deste espaço social, enquanto resultado de conflitos da relação capital-trabalho que, em grande parte, se expressa na dinâmica saúde-doença dos trabalhadores, da população e do ambiente, relatados nos três artigos desta tese.

No primeiro artigo, **“Riscos e agravos à saúde e vida dos trabalhadores na indústria madeireira do Mato Grosso”**, descreveu-se os resultados de estudo de tipo transversal descritivo de prevalência, em que foram levantadas as situações de riscos à saúde, através da técnica de mapa de riscos, de 1.389 indústrias madeireiras e se realizou diagnóstico clínico e social de 20% dos 21.607 operários, numa perspectiva de análise da determinação social do processo saúde-trabalho-doença. Foi observada a precarização do trabalho em todas as madeireiras, em graus variados, demonstrando-se que quanto mais as

indústrias se afastavam das sedes dos municípios, pioravam as condições de trabalho, salário e moradia, diminuía-se os números de sindicalizados e de fiscalizações estatal em saúde/segurança e pioravam os indicadores de saúde. A extrema exploração da força de trabalho e desproteção social a que estavam submetidos os trabalhadores, expressou a violência social-estrutural, na mesma forma e grau que tem se expressado na ocupação e destruição da Floresta Amazônica.

No segundo artigo, **“Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT”** descreveu-se a abordagem da vigilância à saúde de um acidente ambiental causado por derivas de pulverizações de agrotóxicos nas lavouras, mas que atingiram o espaço urbano da cidade de Lucas do Rio Verde, maior produtor de milho e o 6º em soja do Mato Grosso. Caracterizou-o como “acidente rural ampliado” de caráter ocupacional e ambiental, pois sua gravidade e extensão ultrapassaram as fazendas rurais, causando impactos sanitários, sociais e ambientais na região. Mostrou-se ainda que a partir de ações de vigilância participativa em saúde-ambiente de iniciativa dos afetados e entidades populares se ultrapassou a tradicional vigilância governamental que se mostrou despreparada e ineficiente na solução de problemas sanitários complexos e freqüentes no estado de maior produção agropecuária do Brasil e maior consumidor nacional de agrotóxicos.

No terceiro artigo, **“O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população de Mato Grosso”**, mostrou-se, em pesquisa epidemiológica de enfoque ecológico, que o processo de produção agro-industrial-florestal, conhecido como agronegócio, “induziu” situações de riscos que se externalizaram em eventos de riscos à saúde dos trabalhadores e da população do interior do estado. Verificou-se que os aumentos lineares das incidências de alguns agravos à saúde estavam correlacionados com os aumentos, também lineares, dos volumes anuais de produtos agropecuários/habitante ou dos “esforços produtivos” por habitante no período analisado (1998 a 2005). Mostrou-se também a pouca organização e luta sindical dos trabalhadores pela melhoria das condições de trabalho, que a regulação estatal capital-trabalho favoreceu as empresas e que o governo estadual privilegiou a vigilância à saúde animal/vegetal em detrimento da vigilância à saúde humana.

Buscou-se com estes estudos contribuir para melhorar a compreensão da dinâmica saúde-produção-agravos relacionada à cadeia produtiva da agroindústria, aprimorar metodologias de análise de riscos e de vigilância à saúde, bem como indicar setores críticos para a saúde-produção-ambiente que necessitam novas ações do estado e/ou outros estudos complementares.

Introdução

2 – Introdução

A palavra de ordem do sistema capitalista, desde as suas origens é “crescimento econômico”, difundindo a idéia de que o desenvolvimento ilimitado da produção e das forças produtivas é a norma natural e o objetivo central da vida humana (Leff¹). Entretanto, esse modo de produção e consumo, tem como base, a exploração da força de trabalho e dos recursos naturais do Planeta Terra.

O mundo encontra-se hoje em disposição de perigo que se expressa principalmente nas ameaças globais como a guerra químico/nuclear, o aumento da temperatura da Terra, as pandemias de animais transmitidas aos humanos e poluição da água, do ar, do solo e dos alimentos por agrotóxicos, fertilizantes agro-químicos, resíduos industriais e residenciais. O risco é global e, desta forma, um risco de civilização. O próprio processo de modernização transformou-se em um problema por causa da instabilidade e riscos que as novidades tecnológicas e organizacionais introduzidas na sociedade, de forma não reflexiva, têm potencialidade de provocar (Giddens²).

Esses riscos, segundo Beck³, podem ser considerados como uma expressão da modernização industrial (urbana e rural), mas também representam uma dimensão mundial, que envolvem contextos de perigo a lugares e populações distantes, sem conhecimento sobre as verdadeiras causas de seus sofrimentos ou doenças presentes e futuras.

Apesar desta discussão sobre a sociedade de risco ser recente, os riscos da modernização têm uma história que começa com o surgimento da sociedade moderna. No século XIX diversificaram os riscos à saúde e aumentaram os riscos de poluição e de situações de riscos ligados ao empobrecimento da qualidade de vida de grupos de trabalhadores e de populações vulneráveis. Este tipo de risco, de acordo com Giddens², está ligado ao lugar da sua causação: a industrialização urbana ou rural.

Embora Giddens² atribua ao processo de industrialização como principal causador da degradação ambiental a partir dos riscos tecnológicos, Goldblatt⁴ atribuiu essa causação ao próprio modelo capitalista, que tem como base do acúmulo de riquezas, a exploração da força de trabalho que transforma coisas da natureza em objetos de troca ou valores monetários. Aqueles valores servirão para outras trocas que conseqüentemente aumentarão a concentração de riquezas para uma pequena parcela da população, ou seja, “para os patrões ou burguesia do sistema capitalista”. Desta maneira acredita-se que os danos ambientais e os agravos à saúde foram induzidos pelo modo de produção capitalista e que a industrialização potencializou o processo saúde-doença.

O atual sistema capitalista neoliberal, através da reestruturação produtiva, de dissolução de fronteiras políticas/econômicas e desregulamentação de padrões e direitos trabalhistas, faz um aprofundamento das desigualdades entre “os que vivem do trabalho” e “os que usurpam a mais valia e os lucros financeiros” obtidos com a máxima exploração da natureza (nela incluída os trabalhadores), baixos custos do trabalho humano e menor investimentos financeiros (Harvey⁵).

No contexto da economia globalizada, o Brasil vem se afirmando como grande produtor agrícola, orientada pelo “agronegócio” mundializado e pelas políticas governamentais brasileiras, que através de subsídios e outras “facilidades” custeadas com recursos públicos, transformou a agricultura, que por séculos se constituiu em subsistência ou meio de vida para os pequenos agricultores, em uma agroindústria que transforma, destrói e polui com agroquímicos a natureza, com justificativas de produzir alimentos para a população mundial.

Na região Amazônica, a agroindústria foi considerada por Picoli⁶ como um “processo de destruição da natureza”, pois se desmata e/ou destrói a floresta e o cerrado para se implantar um único tipo de agricultura: dependente de alta tecnologia, de muitos equipamentos agrícolas e de sementes híbridas ou transgênicas que dependem de agrotóxicos e fertilizantes químicos para se desenvolverem e produzirem com alta produtividade. Em todas as etapas se criam situações de riscos à saúde e ao ambiente que vão além do local de desmate, das madeireiras e das fazendas agrícolas, ampliando seus agravos ou impactos negativos sanitários, sociais e ambientais para toda a região.

Nas unidades industriais, de serviços ou da agroindústria, o entendimento de risco pode ter várias conceituações e metodologias de análise, como por exemplo, a utilizada na Área da Saúde Ocupacional, sendo que o risco é compreendido como probabilidade de ocorrência de um evento desfavorável à saúde, de um dano ou de um fenômeno indesejado, estimado através de coeficientes de incidência e prevalência (Câmara et al⁷, Santana e Cordeiro⁸). Em relação às condições ou fatores de riscos, entende-se que são as possibilidades de geração de riscos derivados dos diferentes processos e organização do trabalho. Estes podem ser de natureza química, física, biológica, ergonômica, mecânica, psíquica e ambiental, de acordo com Trivellato⁹, Mendes¹⁰ ou com a Portaria 25/94 do Mapa de Riscos (Brasil-NR5¹¹). Porém, é necessário integrar as características tecnológicas, epidemiológicas e sociais dos riscos dos processos de trabalho para se investigar a relação saúde-trabalho-doença na perspectiva interdisciplinar e sistêmica como indica Machado¹².

Mas segundo Laurell e Noriega¹³, Porto e Freitas¹⁴, Machado e Gómez¹⁵, esses fatores provocam cargas à saúde dos trabalhadores e se transformam em situações de risco que, quando não eliminadas, ocasionam eventos de riscos ou acidentes de trabalho (típicos, trajetos e doenças do trabalho), cujos efeitos podem atingir suas famílias, a população e o ambiente do entorno ou da região.

Estas situações de riscos têm origem na organização dos processos de trabalho influenciados por dinâmicas sociais, tecnológicas e de promoção de saúde, que necessitam serem vigiadas pelos trabalhadores, pela população afetada/agravada e pelo Estado, no sentido de serem eliminadas num processo de vigilância à saúde no trabalho como nos indica Machado¹⁶, Vaconcellos e Ribeiro¹⁷, Lacaz et al¹⁸ e Portaria nº 3120/98/MS¹⁹.

Devido à complexidade e intersetorialidade do tema saúde-produção-ambiente, alguns autores como Câmara et al⁷, Tambellini e Câmara²⁰, Rigotto²¹, Breilh²² sugerem uma vigilância integrada em saúde-trabalho-ambiente que ultrapasse os muros das fábricas ou fazendas, no sentido da Vigilância à Saúde, como direito do cidadão de viver com qualidade de vida em ambiente saudável, tanto no trabalho, na residência ou no lazer.

A externalidade ou visibilidade do impacto deste processo produtivo agro-industrial na vida e saúde manifesta-se, inicialmente, na forma de acidentes de trabalho, evoluindo para piora na qualidade de vida da família, da população geral e poluição/destruição do ambiente. A estreita relação entre o ambiente intra e extra dos espaços industriais ou agropecuários, amplia o raio de ação e mobilidade dos riscos de adoecimento com aumento das populações expostas aos riscos tecnológicos e ambientais como citados por Druck/Franco²³, Freitas et al²⁴, Câmara e Galvão²⁵ e Herculano et al²⁶. Câmara et al⁷ (p 469) menciona que “as situações de riscos presentes nos ambientes de trabalho modificam também o padrão de saúde da população em geral, visto que grande contingente desta é constituído pela própria população de trabalhadores, e também porque o processo de produção pode alterar as condições ambientais, vale dizer ecológico-sociais, que influenciam a saúde de distintos grupos humanos”.

A sociedade moderna, no entanto, não é um todo homogêneo, apresenta diferenças territoriais, espaciais, de classe social, de formas de ocupação/destruição da natureza, de industrialização, de prestação de serviços ou de difusão dos riscos social ou ocupacional, entendidos como riscos do processo produtivo ao longo de sua história.

No Brasil, o processo de desenvolvimento tem sido desde a época da colonização, marcado por diferenças no tempo e espaço, produzindo algumas disparidades entre as regiões geográficas. Esse desenvolvimento socioeconômico, através do trabalho, exploração do trabalhador e da natureza, foi conduzido desde então, se intensificando no

modo de produção capitalista. Isto ocorreu por uma apropriação desigual do espaço geográfico, dos recursos naturais e dos meios de produção, em escalas diferenciadas nas várias regiões e biodiversidades, entre elas, a Amazônia brasileira (Oliveira²⁷, Picolli²⁸).

Este território amazônico, considerado um espaço socialmente construído, onde o homem inscreveu suas lutas, apoderou-se do natural e o transformou em natureza humanizada, ou seja, modificou as “coisas” da floresta através do processo de trabalho, produzindo objetos de uso para as subsistências familiares e/ou para melhorar a qualidade de vida dos extrativistas, dos posseiros e dos pequenos sitiantes, segundo ensinamentos de Santos²⁹. Por outro lado, os grandes fazendeiros da agropecuária, os madeireiros e as mineradoras usam e/ou destroem a floresta produzindo objetos de troca para reforçar a acumulação capitalista de bens e/ou finanças, aumentando a concentração de renda, a desigualdade social e causando grande impacto negativo na saúde e no ambiente.

Mato Grosso, que pertence à “Amazônia Legal”, foi ocupado, até a década de 70 do século passado, motivado por vários fatores, entre eles, a migração de trabalhadores na busca por subsistência baseada no extrativismo de produtos florestais e minerais; ocupação de terras públicas por posseiros (ocupantes de pequenas áreas sem titulação de propriedade); pelas colonizadoras públicas e privadas; e pelas frentes de abertura/construção de estradas e hidrelétricas.

A partir da década de 70 sua ocupação foi impulsionada por diversos Planos e Programas Governamentais voltados para a produção agropecuária e colonização agrária, trazendo para a região, empresários da agroindústria, grandes fazendeiros e “sem terras”, principalmente do sul do Brasil (Pignatti³⁰). Esse processo foi implementado durante várias décadas sem a realização e execução de “zoneamento agroecológico”, levando Mato Grosso, no final do século XX, a ser campeão nacional de produção de cereais, gado bovino e madeira. Mas este mesmo processo levou esse estado a se colocar como campeão de desmatamentos, de queimadas florestais, de trabalho semelhante a escravo, de genocídio de indígenas e de conflitos agrários do Brasil (Oliveira²⁷, Picolli²⁸, Panosso Neto³¹).

A atual fase de ocupação do Mato Grosso, também chamada de desenvolvimento agro-industrial-florestal ou agronegócio ou de transformação da natureza e substituição desta por processos produtivos em cadeia industrial, tem como frente as indústrias da madeira, de alimentos (soja, milho, arroz, feijão, açúcar e gado bovino), de fibras vegetais (algodão) e de combustíveis vegetais (álcool e biodiesel). Inclui-se nesta cadeia, a produção/industrialização de sementes, a monocultura de árvores ou reflorestamento, parte do processo de produção mineral que está ligada ao agronegócio (produção de calcário agrícola) e o sistema de comércio, armazenamento e transporte dos produtos, insumos e

máquinas agrícolas (Oliveira²⁷, Nascimento e Drummond³², Mello e Théry³³, Viana³⁴, Schlesinger³⁵, Moreno e Higa³⁶).

Nesta produção agropecuária de Mato Grosso, os trabalhadores das fazendas utilizam intensivamente máquinas e equipamentos agrícolas, agrotóxicos e fertilizantes químicos em grandes escalas e moram com suas famílias “dentro” das plantações ou na periferia das cidades que fazem limites com as monoculturas e/ou pastagens. Os outros habitantes desta região de interface urbano-rural, que são maioria nas pequenas cidades do “interior”, também sofrem influências diretas do processo, principalmente em regiões de monoculturas que utilizam intensivamente produtos químicos, pois o vento, as poeiras dos solos, as águas e os alimentos difundem seus resíduos e conseqüentemente os riscos de exposição e adoecimento (Moreno e Higa³⁶, Dores³⁷, Cunha³⁸, Gonzaga³⁹). Outra parte da população e dos trabalhadores de outros setores tem seu cotidiano sob influências do agronegócio, seja no trabalho nas indústrias madeireiras, no comércio de agrotóxicos, de produtos veterinários, de fertilizantes químicos ou de máquinas e equipamentos agrícolas (Picoli²⁸, Panosso Neto³¹). Além disso, o convívio nas escolas geralmente é de alunos filhos de trabalhadores rurais ou das indústrias madeireiras e de fazendeiros (Picoli²⁸). Isto também se repete nos serviços de saúde, onde a maioria dos usuários é agravada do processo produtivo agro-industrial-florestal como demonstra relatórios do Internato Rural de Medicina e Enfermagem da UFMT (ISC/UFMT⁴⁰).

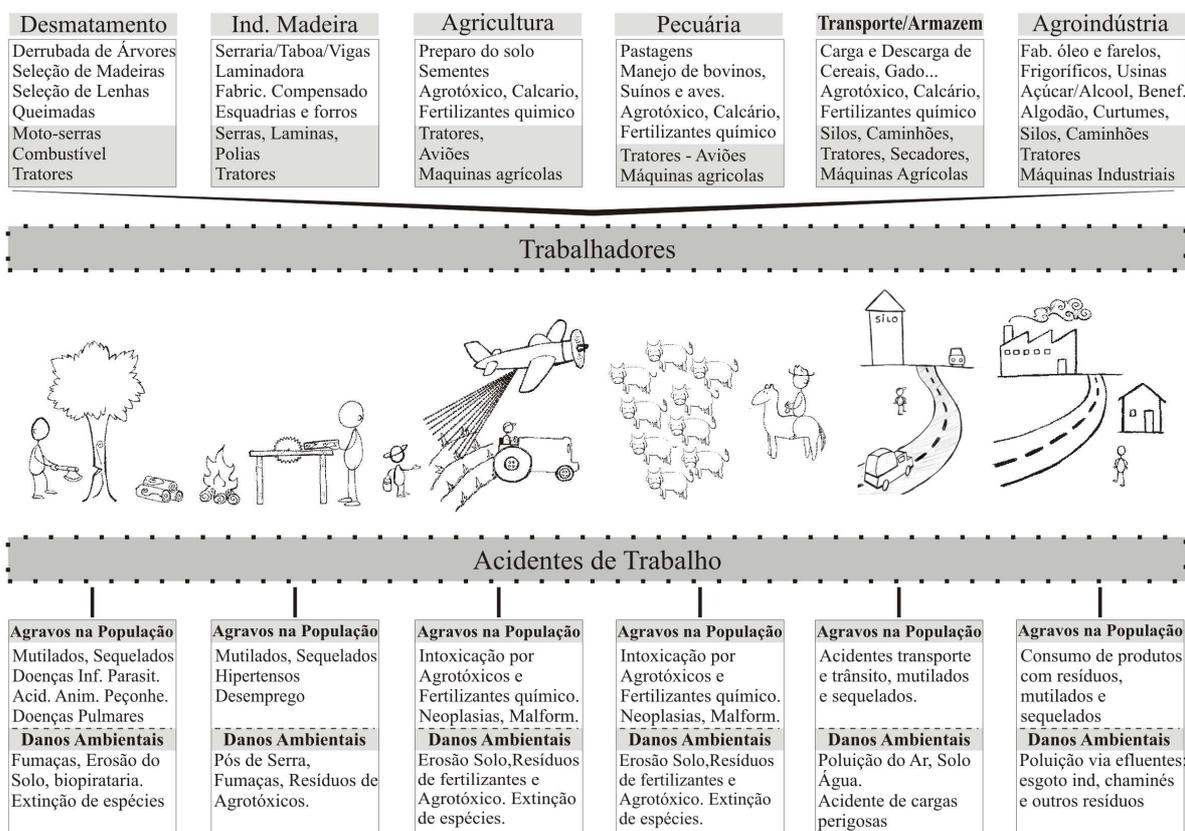
Com essas observações anteriores, classificou-se neste estudo, a população matogrossense em moradores da região metropolitana de Cuiabá-Várzea Grande e do “interior do estado” onde se desenvolve o processo produtivo da agricultura, pecuária e florestal e onde a população tem seu modo de vida diretamente influenciado pela economia e impactos, danos e agravos desse modo de desenvolvimento. Esse “interior do estado”, com 2/3 da população estadual e com 139 municípios, concentra 99,9% da produção agrícola e florestal e 95% das indústrias que beneficiam os cereais, cana, algodão, carne bovino/suína, couros e madeira (IBGE⁴¹, MT em números⁴², Anuário MT⁴³).

Este processo foi esquematizado na **figura 01**, em etapas que se baseiam nas transformações da natureza através do processo produtivo em cadeia industrial que pode apresentar situações de riscos à saúde-ambiente, causando agravos à saúde dos trabalhadores, de sua família e da população e/ou danos ambientais nos municípios ou região onde está se desenvolvendo.

Os exemplos citados na figura 01 e na sua descrição estão fundamentados nas referências bibliográficas citadas, alguns traduzem a realidade mato-grossense ou de outros

estados brasileiros que também têm as atividades do agronegócio como predominante em seu “interior do estado”.

Figura 1 – Etapas do processo produtivo do agronegócio e seus impactos na saúde do trabalhador, na população e no ambiente.



Fonte: original do autor, Pignati WA, 2007.

Na descrição e análise deste processo produtivo, observou-se que se trata de uma rede crítica (desmatamento-produção-insumos-máquinas-transporte-industrialização) para a saúde-ambiente e que suas etapas são interdependentes, podendo ocorrer de maneira seqüencial ou todas ao mesmo tempo numa determinada região onde se desenvolve o agronegócio.

Na primeira etapa, a do **desmatamento**, o homem, através do trabalho, destrói a floresta, cerrado ou pantanal, iniciando esse processo com o corte e retirada de árvores selecionadas para as indústrias madeireiras ou opta pelo desmatamento radical, seguido de seleção e uso das toras para as indústrias. Posteriormente se retiram as lenhas para serem usadas na secagem dos cereais que serão plantados e colhidos. Em seguida se transportam as toras para as indústrias madeireiras ou as lenhas para os pátios dos secadores/silos e finaliza-se queimando os restos de vegetais “derrubados” (Almeida & Zubler⁴⁴, Leal⁴⁵, Panorama Setorial⁴⁶).

Nesta etapa acontecem acidentes de trabalho graves e fatais, agravos á saúde da população (sequelados, desempregados, doenças infectos parasitárias, doenças pulmonares

por poluições das “queimadas”, acidentes de transporte e trânsito) e danos ambientais (destruição de espécies, poluições por queimadas, biopirataria) (Barcellos⁴⁷, Souza et al⁴⁸, Thelin⁴⁹).

Numa segunda etapa, na **indústria madeireira**, as toras são transformadas em tábuas, vigas ou lâminas ou beneficiadas em esquadrias, fôrros, pisos ou compensados. Neste processo há um aproveitamento de 70% do volume das toras e produção de 30% de resíduos (pós de serra, aparas, pontas e defeitos de vigas/tábuas, etc.) que em sua maioria são queimados nos pátios das madeireiras. A maior parte destas madeiras é exportada ou vendida nos estados do sul do Brasil (IBAMA⁵⁰).

Segundo Barcellos⁴⁷, Souza et al⁴⁸, Thelin⁴⁹, Leal⁴⁵ e Panorama setorial⁴⁶ em todas as etapas da produção madeireira existem situações de riscos tecnológicos, ergonômicos e organizacionais que produzem doenças e acidentes relacionados ao trabalho. Estes autores relatam, em seus artigos, sobre a gravidade dos acidentes, a alta letalidade dos acidentados e a alta incidência de seqüelas e mutilações.

Na terceira fase, na **agricultura e pecuária**, inicialmente se “prepara” o solo com maquinários agrícolas, herbicidas, calcário e fertilizante químico e em seguida se plantam pastos para a pecuária e/ou se cultivam cereais, fibras e cana de açúcar ou se usam para o plantio de árvores (reflorestamento). A “moderna” pecuária do Mato Grosso é dependente de alta tecnologia em relação ao manejo de suas pastagens (sementes selecionadas, controle de pragas e ervas daninhas com agrotóxicos e uso de fertilizantes químicos) ou na reprodução de seu rebanho bovino (matrizes selecionadas, inseminação artificial, vacinas e uso de vitaminas químicas e cereais na alimentação) Duarte e Castro⁵¹, Silva e Fay⁵².

Assim como a pecuária, a “moderna” agricultura também se utiliza de alta tecnologia com uso intensivo de máquinas agrícolas, plantação de sementes selecionadas e/ou híbridas e/ou transgênicas que dependem de agrotóxicos, fertilizantes químicos e calcários para se desenvolverem e produzirem com alta produtividade. Além disso, os cereais colhidos sofrem correção do seu grau de umidade através do aquecimento/evaporação com energia da queima de lenha vindo da mata derrubada ou das vegetações ainda remanescentes do entorno ou de áreas de preservação ambiental ou de árvores plantadas (reflorestamento) Carvalho⁵³, Duarte e Castro⁵¹, Silva e Fay⁵².

Nesta etapa ocorre grande número de acidentes de trabalho (típico, de trajeto e doenças), a exemplo como ocorrem na zona rural de São Paulo (Teixeira e Freitas⁵⁴) ou do Rio Grande do Sul (Faria et al⁵⁵). Também podem ocorrer muitas intoxicações agudas por agrotóxicos como nas regiões agropecuárias de Minas Gerais (Silva et al⁵⁶), Rio Grande do Sul (Faria et al⁵⁵), Rio de Janeiro (Peres et al⁵⁷) e Mato Grosso do Sul (Pires et al⁵⁸ e Pires

et al⁵⁹). Apesar de alto percentual de subnotificações das intoxicações agudas por agrotóxicos via Sistema de Notificação de Agravos – Intoxicação por Agrotóxicos Agrícola (SINAN-IAGRO) da Secretaria de Saúde de Mato Grosso, Gonzaga³⁹ analisou esses agravos à saúde, dos anos de 2001 a 2004 e concluiu que a incidência é crescente nos anos analisados e que eles se concentraram nas regiões de maior produção agropecuária e nos meses de maior atividade agrícola. Garcia⁶⁰ comenta que, “no intuito de combater as pragas da lavoura” os fazendeiros contaminam o ambiente de trabalho, que é o próprio ambiente, portanto se contaminam o trabalhador, a própria produção e o ambiente intencionalmente.

Outro risco à saúde humana da atividade agropecuária são as intoxicações crônicas provocadas pelas poluições químicas (agrotóxicos e fertilizantes químicos) que se manifestam em neoplasias, malformações congênicas e desregulações endócrinas, como no estudo de Koifman⁶¹ que analisou o volume de agrotóxicos consumido em onze estados brasileiros (inclusive Mato Grosso) e verificou correlação positiva com as incidências daqueles agravos à saúde. Várias pesquisas relatam esta correlação em estudos toxicológicos em humanos e animais e em estudos epidemiológicos, citam-se os estudos e revisões bibliográficas de Cocco⁶², Peres e Moreira⁶³, Grisólia⁶⁴, Meyer et al⁶⁵, Zahm e Ward⁶⁶. Ou no estudo de Stopelli e Crestana⁶⁷ que analisou dados de pacientes com neoplasias do Hospital Amaral Carvalho, especializado em câncer no interior paulista, indicando que os trabalhadores rurais da região tinham quase o dobro de probabilidade de adquirirem aquela patologia/agravo em relação àqueles que só trabalhavam na cidade.

Na fase de **transporte e armazenamento**, parte dos produtos agropecuários e florestais (madeira) é transportada para as agroindústrias regionais, sendo que grande parte vai para as indústrias de outros estados ou para exportação em portos distantes, de no mínimo 2.000 km's de Cuiabá. Esse processo de transporte dos produtos é bastante intenso, principalmente pelas rodovias BR 163, BR 364 e BR 158, chegando a transitar em média, 2.500 caminhões/dia, para movimentar cerca de 40 milhões de toneladas/ano da produção de cereais/cana/algodão e três milhões de m³ de madeira (Orrico⁶⁸). Este setor é bastante crítico para a saúde-ambiente, principalmente quando se observa que partes desses caminhões ao retornar dos pontos de entrega na região Sul, geralmente transportam agrotóxicos e fertilizantes químicos, que podem ocasionar acidentes com “cargas perigosas” e outros danos ambientais no seu trajeto.

Na análise das Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT's), classificados pela CNAE como “transporte de carga rodoviária” e “armazenagem/carga/descarga”, verificou-se que nesta etapa foram notificados nos anos de 2002 a 2004, cerca de 3% dos acidentes

de trabalho (AT) e 10% dos óbitos por AT no estado de Mato Grosso (MPAS/MTE⁶⁹). Sabe-se que a maior parte destes acidentes é registrada/notificada como acidentes de transporte, o que indica que isto pode representar apenas um décimo dos números reais, pois as subnotificações representam 90% do total dos Acidentes de Trabalho ocorridos neste estado brasileiro, conforme Silva⁷⁰ e Cristófoli⁷¹.

Em relação aos **insumos**, apenas o calcário agrícola usado para correção da acidez do solo e as sementes para o plantio são produzidos no Mato Grosso. Estes também podem ser produzidos em processos críticos de riscos à saúde-ambiente, seja na retirada e moagem das rochas calcárias ou no tratamento antifúngico e no processo de embalagem das sementes. Os agrotóxicos e fertilizantes químicos são totalmente importados e/ou transportados de outros estados produtores, num processo inverso de transporte da produção agropecuária (MT em números⁴², INDEA-relatório⁷²).

Na fase de **industrialização**, os cereais são processados em fábricas de farelos e óleos (soja), transformados em ração para animais ou alimentação humana. Os frigoríficos e curtumes processam os bois e seus couros e a cana de açúcar é transportada para as usinas de açúcar e álcool. A pluma do algodão colhida passa por limpeza e enfardamento em beneficiadoras, sendo em seguida exportada ou expedida para fábricas de fios e tecidos de outros estados brasileiros. O Mato Grosso produz 50% do algodão brasileiro, mas não industrializa esta fibra (MT em números⁴²).

Na análise das CAT's, verificou-se que os grupos de acidentes de trabalho, classificados pelo CNAE, relacionados a esta etapa da industrialização, totalizava 21,5% dos acidentes de trabalho ocorridos no Mato Grosso no período de 2002 a 2004, sendo que o setor de frigoríficos foi responsável pela metade deles (MTE/MPS⁶⁹).

Além disso, essa industrialização se transforma num setor crítico para a saúde quando se propõe a avaliar a qualidade dos alimentos produzidos e/ou consumidos no estado. Outra questão será conhecer quais os níveis de resíduos de agrotóxicos, metais, fertilizantes e outros resíduos de produtos químicos existentes na alimentação, água potável, solo e ar ou ainda, qual o nível de poluição ambiental provocada pelas agroindústrias no processo produtivo agropecuário mato-grossense.

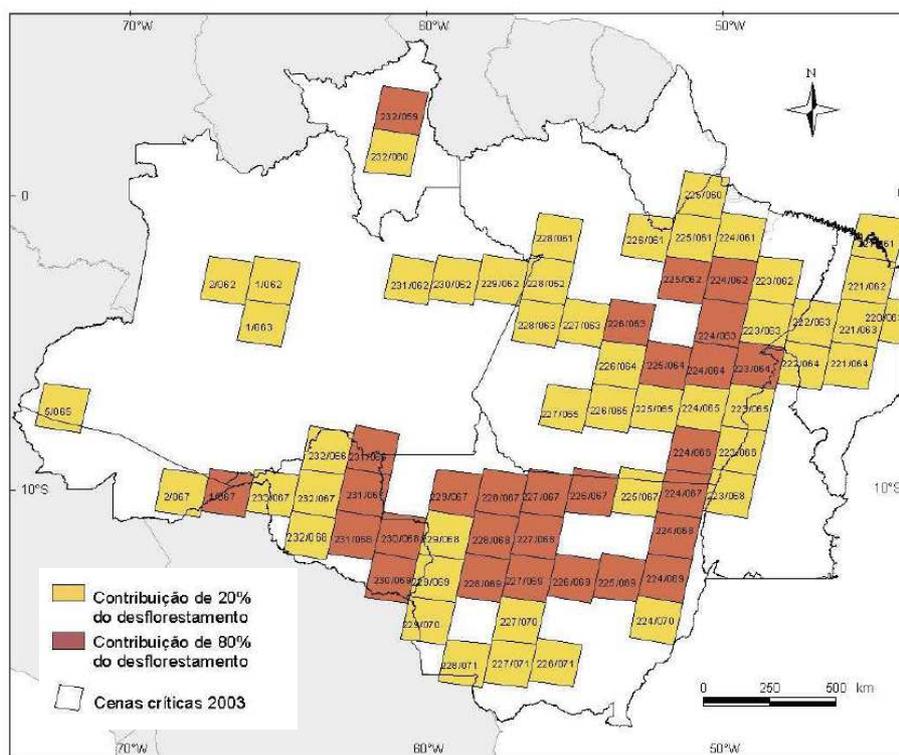
Outros exemplos são necessários para indicar o tamanho do problema de saúde pública que o agronegócio provoca. Cita-se o trabalho de Cunha³⁸, que encontrou resíduos de agrotóxicos em níveis preocupantes nos sedimentos de 16 rios que abastecem a bacia do Paraguai/Pantanal, cujas nascentes estão em regiões de maior produção agropecuária do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em outra pesquisa, encontraram-se resíduos de

herbicidas em 70% das fontes de água potável no município considerado o 4º maior produtor agrícola do estado - Primavera do Leste/MT (Dores³⁷).

Esse modelo de produção, complexo e crítico para a saúde-ambiente, transformou Mato Grosso, a partir de 2001, no maior produtor de soja, algodão e gado bovino do Brasil e no segundo maior produtor nacional de milho, arroz e madeira serrada e laminada. Esses produtos representaram, em 2005, 67% do PIB de Mato Grosso e colaboraram para o Brasil se colocar como o maior produtor e exportador mundial de café, açúcar, álcool, sucos de frutas, carne bovina, carne de frango, tabaco e couro bovino e como o segundo maior em soja, madeira e papel/celulose. Além disso, estes produtos do agronegócio foram responsáveis por 33% do PIB, 42% das exportações e 37% dos empregos diretos e indiretos do Brasil (IBGE⁷³, Seplan-MT⁴², Schlesinger³⁵).

Para manter este ritmo de produção se desmatou entre 2-3% da floresta/cerrado por ano, sendo que as maiores regiões produtoras (Rondonópolis, Sinop, Tangará da Serra, Diamantino, Alta Floresta, Água Boa, Vila Rica) destruíram entre 70% a 80% de sua natureza, levando Mato Grosso a ser, atualmente, o vice-campeão nacional de desmatamentos e queimadas do Brasil (Geografia de MT³⁶, INPE/PRODES⁷⁴). Na **figura 02** se observa as regiões desmatadas em quadrantes que caracterizam imagens de satélite, denominadas de “cenas críticas” do ano de 2003, descritas pelo INPE/PRODES⁷⁴.

Figura 02 - Amazônia brasileira e desflorestamentos em “cenas críticas” de 2003.

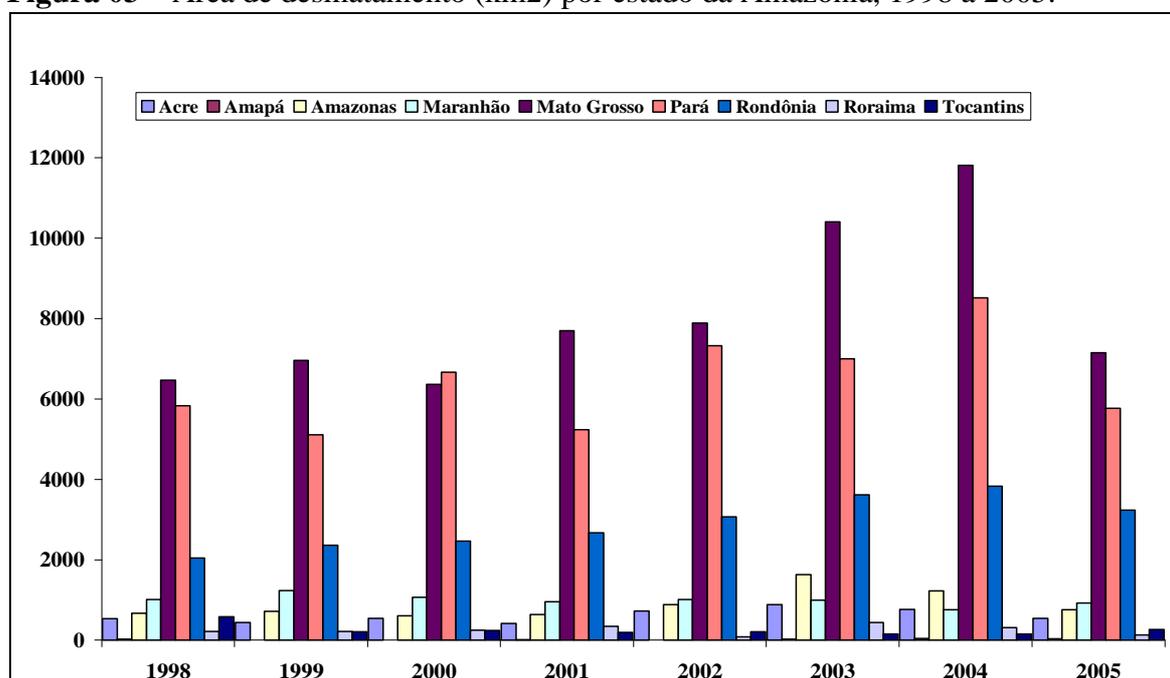


Fonte: INPE/PRODES

Através da figura 02, observa-se que o desmatamento e implantação da agropecuária intensiva (gado e soja) é formado pelos quadrantes vermelho-escuro (com 80% de deflorestamento) e amarelos-claros (20% de deflorestamento) que avança do sul para o norte do estado, no chamado “**arco do desmatamento**”. Este arco abrange o sul dos estados de Rondônia, Amazonas, Pará, Maranhão e Tocantins, norte do Mato Grosso e Goiás e leste do Pará, Mato Grosso e Rondônia (INPE/PRODES⁷⁴).

Para visualizarmos a contribuição em km² de área desmatada de cada estado da Amazônia Legal, se construiu a **figura 03**, através de série histórica de 1998 a 2005, com dados obtidos no INPE/PRODES⁷⁴.

Figura 03 – Área de desmatamento (km²) por estado da Amazônia, 1998 a 2005.



Fonte: INPE/Prodes

Observa-se na figura 03 que o ritmo de desmatamento de Mato Grosso foi contínuo e crescente de 1997 a 2004, maior que todos os outros estados analisados, representado a primeira fase do agronegócio descrita anteriormente. Porém, quando se analisa os dados de 2005, verifica-se que tanto o desmatamento como a industrialização de toras de madeira sofreu queda, causadas pelo processo de fiscalização federal, no episódio conhecido como “Operação Currupira” desencadeado pelo IBAMA (Mitzuta & Portela⁷⁵) no início do ano de 2005. Alguns economistas imputaram esta diminuição como sendo reflexos provocados pelo excesso de volume de soja no mercado internacional, provocando baixa no preço e no lucro, obrigando os produtores a reduzirem os desmatamentos para novos plantios (Marta⁷⁶).

A maior parte das 907 indústrias da madeira existentes no estado, no ano de 2005, estava concentrada nas regiões onde existem floresta e madeira industrial, ou seja, na

região norte, noroeste e central de Mato Grosso. Em 2001 elas somavam 1.208 madeireiras com 1749 indústrias (serrarias, beneficiadoras, laminadoras e fábricas de compensados), conforme Almeida & Zubler⁴⁴. Mas como este setor representa a primeira etapa do agronegócio, o "arco de desmatamento" avançou com sua destruição para outros estados brasileiros. Este arco também é formado por madeireiros matogrossenses que desmontaram suas indústrias e as montaram no sul do Pará e Amazonas (Almeida & Zubler⁴⁴, Picoli⁷⁷).

Após estas etapas sucedem outras, como a de produção de lenha e insumos, até a produção de cereais, de cana, de algodão e gado bovino. O ritmo anual de crescimento médio foi de 12% ao ano na produção de lavoura temporária no período de 1998 a 2005, como descritos na **tabela 01**, enquanto que a produção brasileira de lavoura temporária cresceu 5% ao ano, conforme descritos na **tabela 02**. Os dados foram colhidos no site do IBGE/Produção Agrícola⁷³, Anuário Estatístico de Mato Grosso⁴³ e IBGE/Madeira⁷⁸.

Tabela 01 – Produção agrícola, pecuária e florestal, Mato Grosso, 1998 a 2005

Produção Mato Grosso	Unid (mil)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Algodão	Ha	152	200	257	415	329	296	477	484
	ton	422	630	1.002	1.532	1.145	1.083	1.908	1.683
Arroz	Ha	980	743	722	481	474	485	841	855
	ton	2.315	1.773	1.917	1.238	1.295	1.395	2.504	2.263
Feijão	Ha	18	31	29	29	33	40	45	42
	ton	13	27	25	31	41	52	68	66
Milho	Ha	330	448	552	551	743	904	984	1.082
	ton	794	1.142	1.461	1.783	2.380	3.256	3.554	3.506
Soja	Ha	2.331	2.601	2.912	3.139	3.857	4.454	5.280	6.122
	ton	6.448	7.477	8.791	9.587	11.801	13.094	14.518	17.761
Temporária	Ha	3.810	4.022	4.473	4.615	5.435	6.179	7.627	8.585
	ton	9.993	11.049	13.196	14.171	16.663	18.880	22.551	25.279
Café	Ha	52	33	35	43	34	34	31	29
	ton	26	23	23	54	60	27	16	16
Coco	Ha	2	1	2	43	34	34	2	2
	ton	14	9	17	54	60	27	25	27
Seringa	Ha	20	23	26	23	23	26	26	29
	ton	24	30	37	36	30	25	30	24
Permanente	Ha	74	57	63	110	91	93	60	61
	ton	63	62	77	143	149	79	72	67
Cana de açúcar	Ha	124	148	135	167	177	197	207	219
	ton	8.275	10.289	8.471	11.118	12.638	14.667	14.290	15.150
Madeira	m ³	2.577	2.637	2.601	2.726	2.868	2.446	2.085	1.778
Lenha	m ³	2.053	2.058	2.018	1.969	2.008	2.193	2.395	2.616
Carvão	m ³	3	4	5	6	8	9	9	10
Calcário	ton	3.280	3.130	4.060	3.830	4.820	6.150	5.730	6.410
Bovinos	Cab.	16.752	17.243	18.925	19.922	22.184	24.614	25.919	26.652
Suínos	Cab.	760	771	834	935	1.035	1.115	1.315	1.360
Aves	Cab.	15.360	15.520	15.960	15.930	19.130	19.810	20.520	21.260

Fonte: IBGE, SEPLAN-MT

Tabela 02 – Produção agrícola de lavoura temporária e cana açúcar, Brasil, 1998 a 2005.

Produção brasileira	Unid (mil)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Lavoura	Ha	34.397	36.316	37.087	37.150	39.405	43.201	46.563	48.099
Temporária	Ton	75.833	81.576	82.133	99.312	95.750	121.913	117.694	113.127
Cana de	Ha	3.600	3.760	3.700	4.200	5.207	5.377.	5.634	5.815
Açúcar	Ton	303.000	314.970	306.970	340.000	364.391	396.012	415206	422957

Fonte: IBGE

Ao observar os dados de produção do Mato Grosso, da tabela 01 e compará-los com dados nacionais, na tabela 02, verifica-se que enquanto houve um aumento de cerca de 50% na produção agrícola brasileira, especificamente nas culturas temporárias (algodão, arroz, feijão, milho e soja), a produção mato-grossense aumentou em torno de 120% no mesmo período analisado (1988 a 2005). Porém, algumas culturas, como o algodão, a soja e o milho, tiveram aumentos de 218%, 163% e 227% respectivamente.

Como a maioria das lavouras de monoculturas mato-grossense são altamente mecanizadas e dependentes de agro-químicos, provavelmente houve um aumento na carga ou esforço de cada trabalhador e indiretamente de cada habitante para manter este ritmo de produção agropecuária. Além disso, o número de trabalhadores aumentou em 47%, a população em 20% e a produção em 120% no “interior do estado”, neste período analisado.

Isto pode significar um aumento proporcional de situações e eventos de riscos ligados ao principal processo produtivo do Mato Grosso, os quais podem ser externalizados através de agravos à saúde. Um exemplo disto são os acidentes de trabalho, como descritos no estudo de Wunsch⁷⁹, que encontrou correlação positiva do PIB anual, nacional e regional, com o número anual desses acidentes, num período de 30 anos analisados (1970 a 1999).

Vários agravos podem estar correlacionados com este processo produtivo, conforme exemplificados anteriormente na descrição das etapas do agronegócio. Porém, para realizarmos uma análise preliminar e exploratória do perfil dos supostos agravos ligados diretamente às atividades do agronegócio, que serão detalhados nos artigos desta tese, descreveu-se a distribuição dos indicadores de causas de mortalidade no Mato Grosso na **tabela 03** e do Brasil na **tabela 04**, ambos por grupos da CID-10 e respectivas residências, no período de 1998 a 2005, coletados no SIM-MT⁸⁰ e SIM-BR⁸¹. Em seguida se verificou quais as maiores incidências e quais os maiores incrementos de incidências através de análise estatística de tendência.

Tabela 03 – Mortalidade por grupos de causa da CID-10, Mato Grosso, 1998 a 2005.

Causa (Cap CID10)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
I. Algumas doenças infec. e parasit.	31.4	28.7	25.8	25.3	25.0	24.8	26.2	23.9
II. Neoplasias (tumores)	41.5	50.5	50.9	50.0	50.2	55.9	58.7	57.1
III. Doenças sangue órg. hemat e t. imun.	3.6	4.1	3.0	3.4	2.4	3.2	2.4	2.1
IV. Doenças endócrinas nutric. E metab.	17.9	23.0	23.9	21.3	24.6	24.7	22.9	22.7
V. Transtornos mentais e comport.	4.1	5.0	4.5	3.4	4.6	5.4	3.9	5.0
VI. Doenças do sistema nervoso	6.9	7.0	6.1	5.6	5.4	6.0	7.2	6.8
VII. Doenças do olho e anexos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIII. Doenças do ouvido e ap. mastóide	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
IX. Doenças do aparelho circulatório	107.0	114.1	116.2	118.2	121.7	123.8	119.4	121.3
X. Doenças do aparelho respiratório	37.3	37.6	32.6	32.8	37.1	36.9	43.9	43.5
XI. Doenças do aparelho digestivo	17.4	19.6	19.2	20.6	19.0	19.9	19.2	19.0
XII. Doenças da pele e do tecido subcut.	0.8	1.0	0.4	0.3	0.6	0.7	1.0	1.0
XIII. Doenças sist osteomusc. e tec conj.	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.4	1.8	2.1
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	7.5	7.6	8.3	7.4	7.3	8.6	7.5	7.5
XV. Gravidez, parto e puerpério	1.5	1.1	1.3	0.8	1.1	0.9	1.2	1.6
XVI. Algumas afec origin. p. perinatal	24.9	25.0	25.1	24.0	22.2	20.6	20.0	19.0
XVII. Malf cong def. e anom. Cromos *	2.7	3.2	4.2	3.1	3.7	3.8	4.4	4.2
XVIII. Sint sin. e achad an. ex clín e lab.	40.3	33.9	36.1	40.4	38.5	27.1	39.6	30.2
XIX. Lesões enven e out conseq c. ext.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
XX. Causas extern. De morb. E mort.	88.0	87.3	94.8	91.2	99.0	93.6	94.9	94.8
XXI. Contatos com serviços de saúde	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mato Grosso	437.0	453.2	457.5	451.6	466.8	460.6	478.1	483.7

Fonte: SIM-MT, SIM-Br e população DATASUS. Obs: mortalidade/100.000 hab. e *por 1.000 nascidos vivos.

Tabela 04 – Mortalidade por grupos de causa da CID-10, Brasil, 1998 a 2005.

Capítulo CID-10	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
I. Algumas doenças infec. e parasit.	30.2	28.4	26.2	26.1	25.9	26.3	25.7
II. Neoplasias (tumores)	68.5	70.6	71.0	72.7	74.4	76.1	78.6
III. Doenças sangue órg. hemat e t. imun.	2.6	2.8	2.8	3.0	3.0	3.0	2.8
IV. Doenças endócrinas nutric. E metab.	24.6	26.3	27.8	27.7	28.2	28.9	29.7
V. Transtornos mentais e comport.	3.4	3.6	3.6	3.9	4.0	4.2	4.6
VI. Doenças do sistema nervoso	6.7	6.8	6.8	7.1	7.4	7.8	8.5
VII. Doenças do olho e anexos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIII. Doenças do ouvido e ap. mastóide	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
IX. Doenças do aparelho circulatório	158.5	156.9	153.5	152.8	153.2	154.9	159.4
X. Doenças do aparelho respiratório	56.9	54.3	52.0	52.4	54.3	55.2	57.0
XI. Doenças do aparelho digestivo	25.2	25.6	25.3	25.8	26.2	26.5	27.2
XII. Doenças da pele e do tecido subcut.	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
XIII. Doenças sist osteomusc. e tec conj.	1.3	1.4	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	8.0	7.8	7.9	8.3	8.7	9.0	9.5
XV. Gravidez, parto e puerpério	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9
XVI. Algumas afec origin. p. perinatal	22.4	22.5	21.6	19.9	19.0	18.1	17.3
XVII. Malf cong def. anom. Cromos *	3.0	2.9	3.1	3.1	3.2	3.3	3.4
XVIII. Sint sin. e achad an. ex clín e lab.	87.1	86.4	79.9	78.8	76.8	75.4	70.9
XX. Causas extern. De morb. E mort.	72.7	71.3	69.7	70.2	72.5	71.6	71.2
Total	576.0	572.5	557.5	557.8	562.8	566.7	571.8

Fonte: SIM-MT, SIM-Br e população DATASUS. Obs: mortalidade/100.000 hab. e *por 1.000 nascidos vivos.

Na análise das tabelas 03 e 04, observou-se que as maiores causas de morte no Mato Grosso são relacionadas ao aparelho circulatório (1º lugar) com 121,3 mortes/100.000

habitantes, enquanto que do Brasil, este indicador se situa em 159,4 mortes/100.000 hab. As Causas externas ocupam o 2º lugar, com 94,8 mortes/100.000 hab., enquanto que no Brasil este se situa em 71,2 mortes/100.000 hab. Em 3º lugar estão as Neoplasias, com 57,1 mortes/100.000 hab., enquanto que a média Brasileira é de 78,6 mortes/100.000 habitantes.

Entretanto, através de análise estatística de tendência, observou-se que os maiores incrementos de óbitos no Mato Grosso, no período de 1998 para 2005, estavam localizados nos grupos II (Neoplasias) com 38% e no grupo XVII (Malformações congênitas/def./anom.cromoss.) com 57% e em menor percentual aparecem os grupos IX (Doenças do aparelho circulatório) com 13%, grupo XX (Causas externas) com 8% e grupo X (Doenças do aparelho respiratório) com 16%. Enquanto que no Brasil, estes incrementos foram de 15% no grupo II, de 6% no grupo IX, de nenhum incremento no grupo X, de 14% no grupo XVII e de nenhum incremento no grupo XX.

De maneira semelhante à análise anterior, realizaram-se estudos preliminares com os casos de internação hospitalar, por grupo de CID-10 e residência, a fim de observar o comportamento dos supostos agravos à saúde relacionados ao agronegócio. Através de dados do SIH/DATASUS⁸², se organizou as **tabela 05 e 06**, respectivamente de internações hospitalares de Mato Grosso e Brasil, dos anos de 1998 a 2005.

Tabela 05 – Taxa de internação hospitalar, grupos da CID 10, Mato Grosso, 1998 a 2005.

Causa (Cap CID10)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
I. Algumas d. inf. e parasit.	623.2	526.4	474.2	470.5	723.7	854.1	655.8	686.2
II. Neoplasias (tumores)	138.8	143.6	165.0	137.7	267.3	307.8	294.6	329.7
III. Doenças sangue, órg.h.	40.0	36.9	35.5	31.5	36.3	32.6	36.5	35.3
IV. Doenças endócri....	125.7	114.9	126.4	127.6	142.4	145.6	147.2	160.6
V. Transt. Mentais e comp.	292.6	303.4	300.0	245.7	297.3	286.1	173.3	148.5
VI. Doenças sist. Nervoso	102.0	101.3	93.0	77.1	64.0	70.1	69.5	70.6
VII. Doenças do olho...	88.0	36.7	21.9	13.5	17.8	29.1	30.8	21.9
VIII. Doenç. do ouvido e...	4.8	6.0	7.6	6.5	8.2	7.0	7.4	6.0
IX. D. Ap Circulatório	709.5	740.5	727.7	654.8	729.1	733.0	661.4	641.7
X. D. Ap Respiratório	2036.0	2064.9	1811.1	1599.4	1656.3	1518.4	1446.0	1184.5
XI. D. Ap Digestivo	988.7	979.8	980.7	817.3	738.2	696.9	683.4	672.8
XII. Doenças da pele...	62.4	53.8	62.0	50.5	56.2	66.9	72.2	67.2
XIII. D. sist osteo-musc.	121.4	122.3	130.5	136.4	173.3	160.3	151.5	145.9
XIV. D. Ap geniturinário	694.7	674.8	722.8	579.0	570.8	570.3	550.4	531.5
XV. Gravidez, parto e...	1848.0	1693.6	1597.7	1395.9	1536.1	1445.0	1522.3	1608.9
XVI. Algumas afec orig...	157.7	147.0	129.9	113.4	109.1	76.5	128.5	132.1
XVII. Malf cong def. a.c*	7.9	8.9	10.0	8.9	24.4	26.7	23.7	18.0
XVIII .Sint sin. achad a.	38.7	33.9	36.9	33.1	66.7	54.3	66.8	75.4
XIX. Lesões enven e out.	274.0	323.9	367.5	356.1	455.6	496.5	482.8	484.0
XX. Causas ext. morb. e	280.8	328.0	375.0	364.0	489.4	515.9	497.5	493.8
XXI. Contatos serv.saúde	35.0	37.5	48.8	41.0	50.0	81.2	86.4	119.2
Mato Grosso	8487.8	8251.7	7939.1	6961.3	7755.6	7681.1	7311.9	7156.8

Fonte: AIH-DATASUS e população DATASUS. Obs: taxa bruta de internação por 100.000 hab. e *por 1.000 nascidos vivos.

Tabela 06 – Taxa de internação hospitalar, grupos da CID 10, Brasil, 1998 a 2005.

Capítulo CID-10	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
I. Algumas d. inf. e parasit.	540.8	554.4	523.3	548.6	596.8	603.4	537.6	538.9
II. Neoplasias (tumores)	211.7	216.9	228.5	226.7	302.2	323.3	326.9	326.2
III. Doenças sangue, órg.h.	40.4	43.7	41.9	42.9	44.5	44.3	42.8	41.9
IV. Doenças endócri...	177.0	184.8	178.4	184.7	184.4	174.0	161.4	157.2
V. Transt. Mentais e comp.	263.7	258.7	249.0	225.5	176.5	193.6	164.6	165.9
VI. Doenças sist. Nervoso	119.6	129.9	125.1	119.4	90.7	90.5	92.3	95.2
VII. Doenças do olho...	69.7	61.9	50.3	37.6	34.9	34.6	33.8	35.2
VIII. Doenç. do ouvido e...	10.4	13.6	12.5	10.7	9.4	9.7	9.5	9.7
IX. D. Ap Circulatório	627.3	671.4	668.1	675.1	696.5	694.8	672.8	641.5
X. D. Ap Respiratório	1195.8	1201.3	1140.4	1064.4	1042.5	987.5	957.0	850.1
XI. D. Ap Digestivo	573.0	608.7	597.0	595.5	564.8	537.5	535.5	529.3
XII. Doenças da pele...	74.9	78.3	80.0	73.6	71.6	83.2	84.9	83.3
XIII. D. sist osteo-musc.	125.2	137.6	143.5	147.2	158.3	145.1	141.9	139.6
XIV. D. Ap geniturinário	465.4	495.0	493.5	456.7	441.1	434.0	431.7	407.7
XV. Gravidez, parto e...	1808.3	1870.4	1716.1	1630.6	1564.3	1494.1	1477.0	1433.6
XVI. Algumas afec orig...	134.7	146.6	152.4	150.2	115.4	112.0	112.5	114.7
XVII. Malf cong def. a.c*	25.9	24.6	26.2	22.7	29.0	30.4	29.7	...
XVIII. Sint sin. achad a.	80.1	84.8	86.5	88.7	81.4	79.1	83.6	80.5
XIX. Lesões enven e out.	329.1	372.8	370.9	366.5	394.4	414.2	421.1	427.2
XX. Causas ext. morb. e...	46.9	41.2	37.8	37.7
XXI. Contatos c/ serv.saúd.	57.9	68.3	85.4	96.4	75.4	70.3	78.9	78.3
CID 10 não disp não preen.	238.5	0.1	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
Total	7240.7	7289.4	7030.3	6819.8	6707.6	6579.9	6416.7	6205.3

Fonte: AIH-DATASUS e população DATASUS. Obs: taxa bruta de internação por 100.000 hab. e *por 1.000 nascidos vivos.

Na tabela 05, através de análise estatística de tendência, observou-se que os maiores incrementos de internações hospitalares estavam localizadas nos grupos II com 137%, no grupo XVII com 128%, no grupo XVIII com 95%, no grupo XIX com 77%, no grupo XX com 57% e no grupo XXI com 240%; e com menor incremento nos grupos IV com 28%, no grupo XII com 8% e no grupo XIII com 20%. Enquanto que no Brasil, na tabela 06, estes incrementos foram de 55% no grupo II, de 15% no grupo XVII, de nenhum aumento no grupo XVIII, de 30% no grupo XIX, de 35% no grupo XXI, de -10% no grupo IV, de 12% no grupo XII e de 12% no grupo XIII.

Na análise detalhada do grupo XX, verificou-se que no Mato Grosso, os subgrupos do CID-10 que mais tiveram incrementos foram os homicídios e os acidentes de transporte. Como os Acidentes de Trabalho e as intoxicações agudas por agrotóxicos são melhores notificados em seus sistemas específicos de notificação, ou seja, via Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) do MTE/MPAS⁶⁹ e Sistema de Notificação de Agravos – Intoxicação por Agrotóxicos Agrícola (SINAN-MT⁸³) da Secretaria de Saúde de Mato Grosso, elaborou-se outro conjunto de outros dados, expressos na **tabela 07**, a seguir.

Tabela 07 – Número e indicadores de acidentes de trabalho, intoxicações por agrotóxicos e acidentes com animais peçonhentos, Mato Grosso, 1998 a 2005.

Grupos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Acidentes de Trabalho								
Nº de Acidentes	3.531	3.656	4.105	4.252	4.933	5.785	6.802	7.017
Incidencia Acidentes/1.000 trab	12.8	12.6	13.0	12.4	13.0	13.9	14.4	15.0
Nº de Óbitos	132	138	96	103	134	141	145	140
Letalidade Óbitos/1.000 acid	37.4	37.8	23.4	24.2	27.2	24.4	21.3	19.9
Nº de Incapacide Permanente	161	168	179	188	197	207	164	211
Taxa Incapacide Perm./1.000 acid	45,6	46,0	43,6	44.2	39.9	35.8	24.1	30.1
Nº de Intoxicação por Agrotóxico	34	34	51	56	79	105	122	131
Incid. Intoxicação /100.000 hab	1.5	1.4	2.0	2.2	3.0	4.0	4.5	4.7
Nº de Acidentes Anim Peçonhentos	58	96	146	206	522	684	611	643
Incid Acid Anim Peç./100.000 hab	2.5	4.0	5.8	8.0	20.0	25.8	22.6	22.9

Fonte: MTE/AEAT, SINAN-MT, AIH-DATASUS

Descrevendo-se os dados da tabela 07, observaram-se tendências ascendentes de suas incidências naquele período, exceto para a letalidade e incapacidades por acidentes de trabalho. Porém suas correlações com as produções agropecuárias e fatores de controle social da saúde-produção-vigilância serão analisados nos artigos desta tese.

As observações das cinco tabelas, de números 03 a 07, mostraram que o perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho, outros agravos, doenças e internações, por causas do CID-10 do Mato Grosso, evoluíram mais rapidamente que a situação brasileira para um outro patamar. Além disso, as incidências de alguns agravos ultrapassaram as incidências nacionais, como por exemplo, a mortalidade por malformações congênitas (grupo XVII) e causas externas de morbimortalidade (grupo XX). Nas internações hospitalares também houve alguns abruptos aumentos, do ano 2001 para 2002, como nos casos de neoplasias (grupo II) e malformações congênitas (grupo XVII). Finalmente, em 2005, as taxas brutas dessas internações no Mato Grosso ultrapassaram as taxas nacionais.

Outra forma de buscarmos relações entre volume de produção, esforço produtivo, incidências de agravos, internações hospitalares e insumos agropecuários, foi realizar estudos preliminares de distribuição espacial desses dados por municípios de Mato Grosso, conforme descritos nas cinco figuras dos **Anexos** desta Tese. Na elaboração das figuras se utilizou dados por município, de produção agrícola⁷³, pecuária⁷³, madeiras⁷⁸, agravos^{69,80,81,83} e internações⁸², referentes ao ano de 2005, plotando-os no mapa através do software livre, Spring 4.0, disponibilizado pelo INPE⁸⁴. Assim, das análises destes e de outros dados a serem complementados no desenvolvimento das pesquisas, se buscarão as explicações para os incrementos e distribuições temporais/espaciais das incidências e taxas específicas dos agravos à saúde, as quais estarão descritas detalhadamente nos **artigos** desta tese.

Referências bibliográficas:

1. Leff E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Editora Vozes; 2001
2. Giddens A. As conseqüências da modernidade. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora UNESP; 1991
3. Beck UR. Risk society towards a new modernity. Tousand Oaks: SAGE Publications, London, New Dehli; 1992
4. Goldblatt D. Capitalismo, industrialismo e a transformação da natureza. In: Goldblatt D. Teoria Social e Ambiente. Lisboa: Instituto Piaget; 1998. p 35-86.
5. Harvey D. A condição pós-moderna. São Paulo: Editora Loyola; 1996
6. Picoli F. Amazônia e o capital: uma abordagem do pensamento hegemônico e do alargamento da fronteira. Sinop: Amazônia Editora; 2005
7. Câmara VM, Tambellini AT, Castro HA, Waismann W. A saúde ambiental e saúde do trabalhador: epidemiologia das relações entre a produção, o ambiente e a saúde. In: Rouquayrol MZ & Almeida Filho N. Epidemiologia e Saúde; 6ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003. p 469-497
8. Santana V, Cordeiro R. Detecção de agravos à saúde relacionados com o trabalho, em estudos epidemiológicos. In: Mendes R (org.). Patologia do trabalho, 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2003. p 199-229
9. Trivellato GC. Metodologias de reconhecimento e avaliação qualitativa de riscos ocupacionais. São Paulo: Fundacentro; 1998
10. Mendes R. Introdução ao estudo dos mecanismos de patogênese do trabalho. In: Mendes R (org.). Patologia do trabalho, 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2003. p. 93-186.
11. Brasil, Ministério do Trabalho. Mapa de riscos, Portaria n° 25 / 1994. In: Manual de legislação Atlas, segurança e medicina do trabalho. Atlas SA, São Paulo, 2005.
12. Machado JHM. Processo de vigilância em saúde do trabalhador. Cadernos de Saúde Pública 1997; 13(supl.2): 33-45.
13. Laurel AC, Noriega. Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário. São Paulo: Editora Hucitec; 1989
14. Porto MFS e Freitas CM. Análise de riscos tecnológicos no campo da saúde de trabalhador. Cadernos de Saúde Pública 1997; 13 (supl. 2): 59-72.
15. Machado JHM e Gomez CM. Acidentes de trabalho: concepções de dados. In: Minayo MC (orgs). Os muitos brasis, saúde e população na década de 80. São Paulo: Editora Hucitec; 1995 p 117-142

16. Vasconcellos LCF, Ribeiro SFN. Investigação epidemiológica e intervenção sanitária em saúde do trabalhador: planejamento segundo bases operacionais. Rio de Janeiro: Cadernos de saúde Pública 1997; 3(2): 269-275
17. Machado JMH. Alternativas e processos de Vigilância em Saúde do Trabalhador: a heterogeneidade da intervenção (tese doutorado). Rio Janeiro: ENSP/FIOCRUZ; 1996
18. Lacaz FAC, Machado JMH, Porto MFS. Vigilância em saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde: diagnóstico inicial. Revista Brasileira de Vigilância Sanitária 2006, 2(2): 112-120.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria 3.120/98. Aprova a instrução normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS. Brasília: Diário Of. União, 14 jul. 1998.
20. Tambellini AT e Câmara VM. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. Ciência & Saúde Coletiva 1998, 3(2): 47-59.
21. Rigotto RM. Saúde ambiental & Saúde dos trabalhadores: uma aproximação entre o verde e o vermelho. Revista Bras. Epidemiologia 2003; 6(4): 388-403
22. Breilh J. Epidemiologia crítica: ciência emancipadora e interculturalidade. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2006.
23. Druck G, Franco T. A degradação do trabalho e os riscos industriais no contexto da globalização produtiva e das políticas neoliberais. In: Franco T (org.) Trabalho, riscos industrial e meio ambiente: rumo ao desenvolvimento sustentável? Salvador: Editora UFBA 1997. p.15-32.
24. Freitas CM, Porto MFS, Machado JMH. A questão dos acidentes industriais ampliados. In: Freitas CM, Porto MFS e Machado JMH. Acidentes industriais ampliados. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2000. p. 25-45
25. Câmara VM, Galvão LAC. A patologia do trabalho numa perspectiva ambiental. In: Mendes R (org.). Patologia do trabalho, 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2003. p 1657-1679
26. Herculano S, Freitas CM, Porto MFS. Introdução: qualidade de vida e riscos ambientais como um campo interdisciplinar em construção. In: Herculano S, Freitas CM, Porto MFS (orgs.). Qualidade de vida & riscos ambientais. Niterói: EdUFF: 2000. p 17-26
27. Oliveira AU. BR-163 Cuiabá-Santarém: geopolítica, grilagem, violência e mundialização. In: Torres M (org.). Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163. Brasília: CNPq; 2005. p. 67-183.
28. Piccoli F. Amazônia: A ilusão da terra prometida. Sinop: Editora Fiorelo; 2004.

29. Santos M. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Ed. USP; 2002
30. Pignatti MG. As ONG's e a política ambiental nos anos 90; um olhar sobre Mato Grosso. São Paulo: ANNABLUME editora; 2005.
31. Panosso Neto A. Geopolítica, agricultores e madeireiros na frente oeste de colonização. Campo Grande: Editora UCBD; 2002
32. Nascimento E P e Drummond JA. Amazônia, dinamismo econômico e conservação ambiental. , Rio de Janeiro: Ed. Garamond; 2003
33. Mello AM e Théry H. L'État brésilien et l'environnement em Amazonie: evolutions, contradictions et conflits. Paris: L'Espace géographique 2003, EG 2003-1, p.3-20
34. Viana G A. Relatório do desenvolvimento (In)sustentável da Amazônia: O caso das madeiras. Brasília: Câmara dos Deputados; 2000
35. Schlesinger S. Que agronegócio é esse? ; porque a agricultura e a pecuária crescem sem beneficiar a população brasileira. Rio de Janeiro: FASE; 2005
36. Moreno G, Higa TCS. Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente. Cuiabá: Entrelinhas Editora; 2005. 296p.
37. Dores EFGC. Contaminação por herbicida das águas utilizadas para consumo humano em Primavera do Leste, Mato Grosso [Tese de Doutorado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso; 2000.
38. Cunha MLF. Determinação de resíduos de pesticidas em sedimentos dos principais rios do pantanal mato-grossense [Dissertação de Mestrado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso; 2003.
39. Gonzaga AM. Perfil das intoxicações por agrotóxicos notificadas no Estado de Mato Grosso no período de 2001 à 2004 [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis: Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina; 2005.
40. Instituto de Saúde Coletiva/UFMT/Internato Rural de Medicina. Análise sócio-sanitária do Município de Sinop-MT. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva; 2002
41. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE. Censo demográfico, dados projetados para 2005. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
42. Mato Grosso. Mato Grosso em números. Cuiabá: SEPLAN-MT, 2006. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br>
43. Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso. Cuiabá: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br>
44. Almeida BC & Zubler ES. O setor Madeireiro do Estado de Mato Grosso, 2000-2005. Cuiabá: F.E.Loyd/Senai-MT; 2006

45. Leal MFM. A qualidade de vida na indústria madeireira na região amazônica. Disponível em: www.amazon.com.br/nf.leal/qualidade
46. Panorama Setorial. Atividades florestais na Argentina são de riscos. Buenos Aires; Celulose Online; disponível em <http://www.celuloseonline.com.br>
47. Barcellos, P. Transformação: a manipulação da madeira e suas conseqüências nas atividades em que está envolvida. Revista Proteção 2000; ano XIII, maio, p.30-41.
48. Souza V, Blank VLG e Calvo MC. Cenários típicos de trabalho na indústria madeireira. Revista de Saúde Pública 2002; vol. 36, n° 6.
49. Thelin A. Fatal acidentes in Swedish farming and Forestry, 1988-1997 Sweden Soft Science 2002; 40:(2002) 501-517
50. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente-IBAMA. Comercialização de produtos madeireiros da Amazônia. Brasília: Edições IBAMA; 2005
51. Duarte J, Castro AM. Comunicações e tecnologia na cadeia produtiva da soja em Mato Grosso. Brasília: Embrapa informação tecnológica; 2004
52. Silva CMS, Fay EF. Agrotóxicos & ambiente. Brasília: Embrapa informação tecnológica; 2004
53. Carvalho HM (org.). Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade. São Paulo: Editora Expressão Popular; 2003
54. Teixeira MLP, Freitas RMV. Acidentes do trabalho rural no interior paulista. São Paulo Perspec. 2003; 17(2): 81-92.
55. Faria N, Faccini L, Fassa A, Tomasi E. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. Cadernos de Saúde Pública 2000; 16(1): 115-128.
56. Silva JM, Novato-Silva E, Faria HP, Pinheiro TMM, 2005. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciência & Saúde Coletiva 2005; 10(4):891-904
57. Peres F, Oliveira-Silva JJ, Della-Rosa HV, Lucca SR. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. Ciência & Saúde Coletiva 2005; 10(supl Out/dez): 27-37.
58. PiresDX, Caldas ED, Recena MC. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, MS-Brasil, 1992-2002. Cadernos de Saúde Pública 2005; 21(3):804-814.
59. Pires DX, Caldas ED, Recena MC. Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado de Mato Grosso do Sul. Cadernos de Saúde Pública 2005; 2: (2):598-605.
60. Garcia EG. Segurança e Saúde no Trabalho Rural: a questão dos agrotóxicos. São Paulo: MTE/FUNDACENTRO; 2001.

61. Koifman S. Human reproductive System disturbances and pesticide exposure in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 2002; 18(2):435-445.
62. Cocco P. On the rumors about the silent spring. Review of the scientific evidence linking occupational and environmental pesticide exposure to endocrine disruption health effects. *Cadernos de Saúde Pública* 2002; 18(2): 379-402.
63. Peres F, Moreira JC (orgs.). *É veneno ou remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ 2003; 384 p.
64. Grisólia KC. *Agrotóxicos: mutações, reprodução e câncer*. Brasília: Editora UnB, 2005; 392 p.
65. Meyer A, Chrisman J, Moreira JC, Koifman S. Cancer mortality among agricultural workers in serrana region, State of Rio de Janeiro, Brasil. *Environmental Research* 2003; 93(3): 264-271.
66. Zahm SH, Ward MH. Pesticides and childhood cancer. *Environmental Health Perspectives* 1998; 106(3): 893-908
67. Stopelli IMBS, Crestana S. Pesticide exposure and cancer among rural workers from Bariri, São Paulo State, Brazil. *Environmental International* 2005; 31: 731-738
68. Orrico R. Transporte e desenvolvimento. In: Torres M (org.). *Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163*. Brasília: CNPq; 2005. p 425-460
69. Ministério da Previdência Social – MPS. Sistema de Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) – banco de dados por estado, municípios e CNAE, 2002-2004. Disponível em: <http://www.mps.gov.br>
70. Silva CA. As subnotificações de acidentes de trabalho em Cuiabá/Várzea Grande-MT (monografia de Especialização). Cuiabá-MT: ISC/UFMT; 2000.
71. Cristófolli DR. A vigilância à saúde e as subnotificações dos acidentes de trabalho no estado de Mato Grosso. (monografia Especialização). Cuiabá-MT: ISC/UFMT; 2005.
72. Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso-INDEA. Relatório de atividades (estatísticas e resultados). Disponível em: <http://www.indea.mt.gov.br>
73. IBGE. Brasil, série histórica de área plantada; série histórica de produção agrícola e pecuária; 1999 a 2005. Disponível em http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/.
74. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE. Monitoramento da floresta amazônia por satélite. Disponível em: www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2005.htm
75. Mitzuta R & Portela F. *Da floresta ao deserto*. São Paulo: Veja, Editora Abril; 2005. p 121-128
76. Marta M. Retrocesso na produção agrícola de Mato Grosso; *Diário de Cuiabá*, p C1, 03 e 04/09/2006

77. Picoli F. Amazônia e o silêncio das árvores: uma abordagem sobre a indústria de transformação de madeiras. Sinop: Amazônia Editora; 2004
78. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Produção de madeira em toras por município e estado. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/.
79. Wünsch Filho V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil. Cadernos de Saúde Pública 1999; 15: 41-51.
80. Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso, Banco de Dados por causas (CID -10), local de residência. Cuiabá: SES, 2006.
81. Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Ministério da Saúde, Banco de dados por causas (CID -10), local de residência. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
82. Sistema de Informação Hospitalar (SIH). Morbidade hospitalar por todas as causas (CID – 10) e por local de residência. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
83. Sistema de Informação de Notificação de Agravos (SINAN) da Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso – banco de dados de intoxicação por agrotóxicos agrícolas e por local de residência. Cuiabá: SES, 2006.
84. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Sistema de Processamento de Informações Geoprocessadas, spring. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/spring/>

Objetivos

3 – Objetivos

Para se avançar nas indicações de que existe associação entre os riscos do processo produtivo do agronegócio (madeireiras, pecuária e agricultura) e seu volume de produção com a situação sanitária dos trabalhadores/população e com a vigilância à saúde-ambiente, elaborou-se o projeto desta tese com os seguintes objetivos:

Objetivo geral:

“Analisar as situações de riscos, os agravos e a vigilância em saúde-ambiente dos processos produtivos no espaço de desenvolvimento agro-industrial-florestal do estado de Mato Grosso”.

Objetivos específicos:

- a) Analisar o processo saúde-trabalho-doença nas indústrias madeireiras de Mato Grosso, relacionando-o com as situações de risco, os agravos à saúde e a vigilância no controle de riscos ocupacionais;
- b) Analisar as práticas de vigilância à saúde e ambiente executadas no espaço de desenvolvimento do agronegócio no município de Lucas do Rio Verde, da região de Sinop (maior produtora agrícola do estado do Mato Grosso);
- c) Analisar a distribuição temporal da produção agropecuária do estado de Mato Grosso, relacionando-a com o perfil dos agravos à saúde dos trabalhadores e da população, bem como sua relação com a dinâmica social de controle estatal, patronal e popular dos riscos à saúde-ambiente.

Metodologia

4 – Metodologia: na busca das explicações sócio-técnicas.

Entende-se que para se estudar a relação do agronegócio com vários agravos à saúde, a(s) metodologia(s) devem contemplar a análise do processo ou cadeia produtiva e seus riscos à saúde-ambiente, dados de produção/insumos e tecnologia empregada para, a partir desses fatores, inferirem-se os eventos de riscos dos trabalhadores, da população e ambiente buscando-se explicações sócio-técnicas desta rede de processos críticos à saúde-ambiente que devem incluir a relação vigilância-produção-controle social dos riscos.

A metodologia integrou abordagens qualitativas e quantitativas adaptadas para cada objetivo específico da tese, as quais se concentraram em: **a)** técnicas de elaboração de mapas de riscos e levantamento clínico-sócio-ocupacional; **b)** pesquisa-ação em vigilância à saúde; **c)** análise de documentos e entrevistas; e **d)** análise epidemiológica de dados secundários com enfoque ecológico-social.

Na introdução do trabalho descreveu-se a cadeia produtiva (desmatamento, indústria da madeira, agricultura, pecuária, transporte, armazenamento e agroindústria) e se caracterizou os potenciais riscos à saúde-ambiente de cada etapa do processo. Fundamentou-se teoricamente porque o processo de **desenvolvimento econômico** é determinante da degradação ambiental-ocupacional e da mudança no perfil de saúde-doença ou que a relação **saúde-produção-ambiente** é um tema intersetorial e complexo que induz impactos que se externalizam em danos ambientais e agravos à saúde.

Lembrou-se que ao se investigar e analisar os acidentes de trabalho e os agravos à saúde, sejam eles, ocupacionais ou ambientais, derivados de processos produtivos como o agro-industrial-florestal, foi necessário caminhar no sentido da inter-setorialidade e da complexidade na busca de explicações sócio-técnicas. Também foi necessário incorporar o saber e a participação daqueles que se encontravam expostos aos riscos e dos participantes nos processos de gerenciamento de riscos, avançando na compreensão para além do risco social ou profissional.

Portanto, foram desenvolvidas pesquisas de caráter qualitativo e quantitativo, que buscaram explicações para as situações e eventos de risco do processo produtivo do agronegócio no estado de Mato Grosso, conforme descritos nos objetivos e nas metodologias dos três artigos desta tese.

Os três projetos de pesquisas compuseram o projeto de tese, que após ser aprovado pela Banca de Qualificação da Pós Graduação da ENSP, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP/FIOCRUZ, sendo aprovado sob parecer nº 83/2005. Os dados foram coletados com autorização e consentimento prévio, por escrito, dos entrevistados e das Instituições referidas.

Artigo I

5 - Artigo I

Riscos e agravos à saúde e à vida dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso¹

Risks and injuries to the health and life of the workers of the lumber industries of Mato Grosso

Wanderlei Antonio Pignati – Instituto de Saúde Coletiva da UFMT, doutorando em Saúde Pública na ENSP/FIOCRUZ/CESTEH; End: UFMT / ISC, Avenida Fernando Correia, Campus Universitário, Coxipó, Cuiabá-MT, Brasil, cep: 78060-900; pignatimt@terra.com.br

Jorge Mesquita Huet Machado – Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana – CESTE H, FIOCRUZ/ENSP, Rio de Janeiro

Resumo Na atual fase de ocupação antrópica da Amazônia, ou desenvolvimento agro-industrial-florestal, o setor da indústria madeireira, um dos pólos da economia do estado de Mato Grosso, provoca grande impacto negativo no ambiente e na saúde. No estudo foram analisadas as situações de risco de 1381 indústrias e avaliados 4381 trabalhadores dos 21607 que laboravam durante o ano de 2000. Foi observada a precarização do trabalho em todos os locais, em graus variados, demonstrando-se que, quanto mais as indústrias se afastam das sedes dos municípios, pioram as condições de trabalho/salário/saúde. Os resultados apontaram que 11% dos trabalhadores estavam mutilados, outros 25% apresentavam outras seqüelas de acidentes de trabalho e 28% estavam com deformidades de coluna vertebral, dentre outros agravos diagnosticados. A pesquisa apontou para a máxima exploração da força de trabalho, desresponsabilização patronal com as situações de riscos e ainda a insuficiente organização dos trabalhadores e precária regulação e fiscalização do Estado, acarretando desproteção social dos trabalhadores das indústrias madeireiras nessa região, expressando a violência social estrutural dessa ocupação/destruição da Amazônia.

Palavras-chave: Análise de risco, Saúde do trabalhador, Indústria da madeira.

Abstract In the current phase of anthropoid occupation of the Amazonia, called agro-industrial-forest development, the sector of the lumber industry, one of polar regions of the economy of the state of Mato Grosso provokes great negative impact in the environment and the health. In the study were analyzed the conditions of risk of 1389 industries and evaluated 4381 workers of the total of 21607 that worked during the year of 2000. The precaution of work was observed in all places, in varied degrees, demonstrating that yet, the more the industry is moved away from the headquarters of the cities, the conditions of work, salary and healthy becomes worse. The results had shown that 11% of the workers in active were mutilated to others 25% presented other sequels of industrial accidents and 28% were with column deformities of the vertebral column, amongst other injuries diagnosed. The research pointed with respected to the maximum exploration of the force of the work, irresponsible patron with the situation risks and still the insufficient organization of the workers from the lumber industries of this region, who express the structural social violence of this occupation and destruction of the Amazonia.

Key words: Risk analysis, Workers' health, Lumber industry

¹Artigo publicado na Revista Ciência & Saúde Coletiva, vol.10, n.4, p.961-973; out/dez 2005.

Introdução

A ocupação antrópica da região Amazônica foi motivada por vários fatores, onde se destaca a migração de trabalhadores na busca por subsistência baseada no extrativismo de produtos florestais e minerais e a ocupação de terras públicas por posseiros (ocupantes de pequenas áreas sem titulação de propriedade), pelas colonizadoras públicas e privadas e pelas frentes de abertura/construção de estradas e hidrelétricas. A atual fase de ocupação, de desenvolvimento agro-industrial-florestal ou de transformação da natureza e substituição desta por processos industriais e agropecuários, tem como frente às indústrias de mineração, de madeira e de alimentos, as culturas de soja, arroz, milho, algodão, cana de açúcar e a pecuária bovina (Nascimento e Drummond, 2003; Mello e Théry, 2003)

Os trabalhadores nas madeiras, os ribeirinhos, os agricultores familiares ou posseiros, são “consumidos” neste processo de desenvolvimento. Interpretando os ensinamentos de Milton Santos (2002), pode-se definir o território amazônico como um espaço socialmente construído, onde o homem inscreveu suas lutas, apoderou-se do natural e o transformou em natureza humanizada, seja para produzir bens para sua reprodução ou através de uma acumulação mais extensiva produzindo desequilíbrios ambientais e situações de risco com repercussões à saúde humana, que serão objetos da descrição deste artigo.

O estado de Mato Grosso é marcado mais acentuadamente nas regiões do Cerrado e Floresta, por um fluxo de desmatamento e implantação de indústrias de madeira e de agropecuárias de gado e soja, do sul para o norte do estado (Nascimento e Drummond, 2003; Piaia, 2003; Viana, 2000).

O processo produtivo industrial-florestal tem causado grandes impactos negativos sobre a saúde dos trabalhadores se estendendo à população e ao ambiente local/regional, podendo atingir outros estados. Segundo Druck e Franco (1997) e Machado, Porto e Freitas (2000) este potencial de expansão de riscos existe porque há uma estreita relação entre o ambiente intra e o extra fabril dos espaços industriais, ampliando o raio de ação e mobilidade dos riscos de adoecimento, configurando assim uma redefinição das populações afetadas.

Almeida & Zubler (2000) e Barcellos (2000) referem que os produtos florestais em Mato Grosso, a partir da transformação da madeira, envolvem trabalhadores que utilizam técnicas artesanais e máquinas pesadas, na extração das toras. Na fase de industrialização da madeira este processo utiliza outros trabalhadores que laboram em galpões/barracões industriais (serrarias, laminadoras, beneficiadoras e fábricas de compensado) manipulando máquinas antigas/obsoletas, não automatizadas, de baixa produtividade, sem as devidas

proteções e migradas de outras regiões onde os madeireiros já extraíram a madeira industrial.

As etapas produtivas dessa indústria em Mato Grosso são: corte das árvores da floresta; transporte das toras até as indústrias – serrarias ou laminadoras; transformação primária em tábuas/vigas ou lâminas de madeira; transporte das tábuas/vigas para as beneficiadoras que fazem a transformação secundária em portas, pisos, forros ou transporte das lâminas para as fábricas de compensados; transporte dos produtos para os portos de exportação ou para as revendedoras, para uso na construção civil e indústrias moveleiras e; geração e destino adequado e inadequado de resíduos (Almeida & Zubler, 2000; Barcellos, 2000). Segundo vários autores, entre eles, Barcellos (2000), Souza, Blank e Calvo (2002), Thelin (2002), Leal (2005) e Panorama setorial (2005) em todas essas etapas da produção conforma-se situações de riscos sociais, tecnológicos, ergonômicos e organizacionais que produzem doenças e acidentes relacionados ao trabalho, com alta incidência de graves seqüelas e mutilações, trazendo grande repercussão na vida social dos trabalhadores.

A relação saúde-trabalho-doença, compreendida a partir do caráter sócio-histórico, tem como determinação o modo como o Homem se apropria da natureza em um dado momento, através do processo de trabalho, baseado no grau de desenvolvimento das forças produtivas e das relações sociais de produção (Laurell, 1983). Ou, para Porto e Mattos (2000, p.1723) “Podemos analisar qualquer situação ou evento de risco como um produto histórico cujos determinantes e condicionantes mais gerais encontram-se na formação das sociedades e setores econômicos dentro dos quais empresas e situações reais de trabalho se realizam”.

Neste estudo analisou-se o processo produtivo das indústrias de transformação da madeira, para se conhecer as situações de riscos e os agravos à saúde dos trabalhadores que laboravam nessas unidades, durante o ano de 2000.

Há várias propostas de abordagens empíricas para a coleta de dados nos locais de trabalho enfocando o processo de produção e sua relação com a saúde dos trabalhadores. A proposta elaborada por Oddone (1986) a partir da prática do movimento sindical italiano e a adaptada por Laurell e Noriega (1989) para os sindicatos de trabalhadores mexicanos, usam técnicas participativas de geração e interação de conhecimentos para ação transformadora da realidade. A técnica de “árvore de causas”, de origem na França, também com metodologia participativa dos operários, analisa os acidentes de trabalho ocorridos, buscando as falhas técnicas, organizacionais e ergonômicas até concluir com as causas gerenciais e sociais (Binder, Monteau e Almeida, 1995).

Outra técnica, a Análise Interdisciplinar e Participativa de Acidentes (AIPA) emerge da saúde pública, particularmente no campo da saúde do trabalhador, enquanto estratégia que analisa o processo de trabalho ampliando para além das causas imediatas dos acidentes e permitindo maior aproximação com os trabalhadores (Machado, Porto e Freitas, 2000).

A técnica do “mapa de riscos”, inserida na legislação de segurança e Medicina do Trabalho no Brasil, através da NR 05 – Portaria 25/94 (Brasil, 2004a), é a mais utilizada pelo movimento sindical brasileiro (com adaptações), pelo sistema de fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE ou pelos serviços de Saúde do Trabalhador do Sistema Único de Saúde - SUS. Este “mapa” foi adaptado do modelo operário italiano e na sua confecção deverá participar os técnicos e os trabalhadores, tanto nas avaliações como nos processos decisórios de gerenciamento das situações de riscos (Mattos e Freitas 1994). Neste estudo utilizou-se metodologia derivada do mapa de riscos, com técnicas da engenharia, da medicina e incorporação de técnicas das ciências sociais.

As indústrias da madeira estão distribuídas espacialmente no estado, com concentração de 86% nas regiões onde há floresta e madeira industrial, ou seja, na região norte, noroeste e oeste de Mato Grosso. As “cidades pólos” das madeireiras são Sinop, Alta Floresta, Juína, Guarantã do Norte, São José do Rio Claro, Cáceres e Cuiabá, as quais aglutinam os 42 municípios pesquisados. No ano de 2000, as indústrias madeireiras do estado de Mato Grosso, somavam 1749 unidades, empregavam 30.081 trabalhadores e processaram 2,6 milhões de m³ de madeira em toras, segundo o Anuário Estatístico de Mato Grosso (2002) ou 7,5 milhões de m³, segundo o IBAMA (2002). A diferença dos dados ocorre porque as informações do Anuário/MT se baseiam em informações do IBGE/PEVS e os do IBAMA, nas Autorizações de Transportes de Produtos Florestais – ATPF’s. Segundo Mizuta e Portela (2005) ambos os dados são subdimensionados, pois o primeiro baseia-se em informações empresariais, que busca evasão de tributos fiscais e o segundo inclui ATPF’s falsas, para encobrir o desmatamento ilegal.

Os dados de Comunicação de Acidentes de Trabalho - CAT do Anuário Estatístico do MPS (2005) mostram a relevância deste estudo quando se analisa os acidentes de trabalho nas indústrias da madeira de Mato Grosso que contribuíram, em média, com 15% do total de acidentes ocorridos nos anos de 2000 a 2003, eles ocupam, em números absolutos, o segundo lugar de acidentes e óbitos, situando-se depois dos acidentes das indústrias de alimentos e antes da pecuária e agricultura. Lembrando que estes dados se referem apenas aos trabalhadores com vínculo empregatício formal (CLT), expressando segundo Silva (2000), apenas 11% dos acidentes de trabalho, pois há 89% de subnotificação em Cuiabá sendo, possivelmente, maior nos municípios do interior de MT; ou segundo Machado e

Gómez (1995), Wunsch Filho (1999) e Cordeiro (2002) existe cerca de 80% de subnotificação de acidentes de trabalho no Brasil.

Do total geral de 4252 acidentados de trabalho ocorridos em Mato Grosso em 2000, 103 foram a óbito, enquanto no grupo das indústrias da madeira ocorreram 607 acidentes e destes, 13 foram fatais. Se compararmos com o Brasil, no mesmo ano, veremos que a incidência de acidentes de trabalho foi de 1259/100mil trab., semelhante à de Mato Grosso, que foi de 1242/100mil trab. Mas, enquanto que a mortalidade no Brasil foi de 9/100mil trab., em MT ela foi de 28/100mil trab., ou seja, três vezes maior. A letalidade no Brasil foi de 85/10mil acidentes e em MT ela foi de 239/10mil acidentes, ou seja, quase três vezes maior, sugerindo maior precariedade das condições de trabalho e/ou pior qualidade na assistência médica ao trabalhador acidentado e/ou maior notificação dos acidentes grave-fatais e/ou subnotificação dos demais na região. Ao observar os mesmos dados do ano de 2003, os indicadores para o Brasil apontaram uma diminuição, enquanto que em Mato Grosso, todos aumentaram, inclusive a letalidade, que segundo Breilh (1999), isto é típico de processo recente de industrialização em regiões semelhantes à Amazônia, na China, Índia e vários países Africanos.

A partir destes dados observa-se que os eventos ligados ao trabalho não tem se evidenciado no Brasil, com toda sua magnitude e violência, sendo menos revelados ou mais escamoteados em Mato Grosso. Conhecer a realidade de saúde/trabalho/doença dos trabalhadores do setor madeireiro, na região é relevante para compreender a organização deste espaço como processo político-social.

Metodologia

Este é um estudo de tipo transversal descritivo de prevalência, onde se levantou as situações de riscos à saúde através da técnica de mapa de riscos e se realizou diagnóstico clínico e social dos operários das indústrias de transformação da madeira em Mato Grosso, numa perspectiva de análise da determinação social do processo saúde-trabalho-doença. A correlação estreita entre a configuração do processo de trabalho e os padrões de agravos não se torna imediatamente evidente, mas na análise através de técnicas da medicina e da engenharia aliadas às das ciências sociais pode-se avaliar as situações de riscos e inferir os determinantes sócio-técnicos do processo de saúde.

O projeto foi planejado conjuntamente entre a UFMT-ISC e SENAI-MT, aprovado pela Coordenação de Extensão e Comissão de Ética em Pesquisa da UFMT (Hospital Universitário) e executada de maneira interinstitucional e multidisciplinar, onde os respectivos propósitos foram assim delineados: a) a UFMT - ISC propondo-se ampliar sua

atuação baseada na Integração Docente Assistencial (IDA) realizada pelos professores e alunos do internato rural da medicina e enfermagem (estágio curricular e obrigatório), no norte do estado, região onde se localiza 86% das madeireiras, e b) o SENAI-MT, necessitando de diagnóstico da situação saúde-trabalho-doença, financiou a pesquisa e estimulou a participação dos empresários nesta avaliação. Encontraram-se obstáculos patronais à participação dos sindicatos de trabalhadores, prevista na metodologia, limitando parcialmente a análise do processo de trabalho.

Foram elaborados dois roteiros tipo chek-list sendo o primeiro para mapear os riscos à saúde de 100% das indústrias madeireiras do estado que aderissem ao projeto e se localizassem a menos de 30 km da sede do município. O segundo roteiro, de avaliação sócio-clínico-ocupacional, foi adaptado do modelo de história clínico-ocupacional de Rigotto (1994), incluindo-se nível de escolaridade, situação sindical, condição salarial, tipo de vínculo empregatício e medidas da acuidade visual. A meta foi avaliar 20% do total dos trabalhadores de cada grupo de posto de trabalho homogêneo, em cada indústria, escolhidos aleatoriamente, cujas anamneses foram realizadas em ambulatórios médicos/enfermagem organizados nas sedes das indústrias, mantendo-se a privacidade dos avaliados.

Nestes mesmos postos de trabalhos amostrados foram também avaliados (medidos) os níveis de ruído (com aparelho decibímetro) e iluminação (com aparelho luxímetro), seguindo-se as normas NR-15-anexo 01 (Brasil, 2004b) e NBR 5413/82 (ABNT, 2004), incluindo estas informações nos mapas de riscos ocupacionais. Para a avaliação de proteção das máquinas foram analisadas partes móveis (lâminas de corte, polias e engrenagens) e classificou-se como “protegida” quando aquelas partes e seus equipamentos elétricos e/ou mecânicos acoplados estivessem protegidos. Averiguou-se o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI's), através dos estoques, notas fiscais de compras e entrevistas com os trabalhadores.

Resultados e discussão

A execução da pesquisa ocorreu durante os 12 meses do ano de 2000, quando foram visitadas as madeireiras e elaborados, após consentimento, 1389 mapas de riscos (774 serrarias, 121 laminadoras, 449 beneficiadoras e 45 fábricas de compensados) de um total das 1749 indústrias, pois 09 não consentiram da realização do levantamento, 146 distavam mais de 30 km da sede do município e 205 foram desativadas durante o ano. Nas indústrias estudadas laboravam 21.607 trabalhadores dos quais, após consentimento, foram examinados 4.381; destes, apenas 3% eram mulheres, todas laborando em atividades-meio.

Os dados obtidos foram anotados nas respectivas fichas de cada trabalhador e no mapa de risco de cada indústria, sendo posteriormente digitados através do programa EPI INFO, versão 6.04b (Dean, 1999), conformando dois bancos de dados: Levantamento de Situações de Riscos Ocupacionais e Avaliação Clínico-social dos Trabalhadores.

Padrões anti-democráticos e trabalhadores pouco organizados

Importante destacar que em 134 madeireiras os pesquisadores foram acompanhados por membros das CIPA's, esporadicamente alguns técnicos de segurança participaram, em 204 indústrias os pesquisadores foram recebidos e orientados pelos gerentes/donos, enquanto que nas empresas menores (até 20 trabalhadores) não houve este acompanhamento. Os sindicatos de trabalhadores participaram da pesquisa em 21 indústrias e tentaram participar em outras 58 indústrias, onde foram impedidos pela classe patronal. Isto parece ter servido de desestímulo às entidades sindicais, já que abandonaram o acompanhamento dos demais trabalhos.

No processo de “proibição” de participação dos sindicatos na produção de conhecimento, concluiu-se, em avaliações conjuntas com os sindicalistas, que se tratava de impedir suas entidades de usarem as informações a serem obtidas para transformar a realidade de vida/saúde dos trabalhadores das madeireiras, como veremos a seguir.

Além disso, a situação configurada sugere a pouca organização e/ou poder de pressão dos trabalhadores, expressa nos baixos níveis de filiação nos sindicatos de base, que chega ao máximo de 23%, nos setores mais especializados, como beneficiadoras e fábricas de compensados, localizadas na sede do município. Quanto mais distante da sede do município se localizava a fábrica, menor era a taxa de sindicalização (0% em 30% das serrarias), sugerindo menor controle dos trabalhadores sobre o processo de trabalho, refletindo na precarização das relações de trabalho e maior número de situações de riscos. Segundo Pignati (1996) esta baixa sindicalização e pouco movimento sindical na defesa da saúde no trabalho foram também observados na região na década passada, mas comparativamente, nota-se a ampliação da desmobilização nos últimos anos.

Menor sindicalização e especialização, maior distância = maior precarização

As 1389 indústrias de transformação madeira pesquisadas estavam instaladas em 895 barracões (prédio térreo com as laterais abertas) que abrigavam as 774 serrarias e as 121 laminadoras. As 449 beneficiadoras e as 45 fábricas de compensado estavam instaladas em 494 galpões (prédio térreo com as laterais fechadas). Constatou-se que a maioria desses ambientes de trabalho apresentou situações de riscos à saúde semelhantes, diferindo em intensidade e na característica dos trabalhadores, permitindo compará-los por setor, distância da cidade, sindicalização e outras correlações.

Tabela 01 Caracterização dos setores e dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso, 2000.

Caracterização	Setor				Total
	Serraria	Laminadora	Beneficiadora	Fab. de Compensado	
Totais indústrias Pesquisadas	774	121	449	45	1.389
Nº Total de Trabalhadores	13.894	2.561	3.702	1.450	21.607
Nº de Trab. Pesquisados	2.803	538	742	290	4.381
% de Trab. Pesquisados	20,2%	20,2%	20,0%	20%	20,3%
Nº de horas trab./dia (média)	10h30m	9h45m	8h45m	8h30m	9h45m
Nº salário mín mens.(média)	1,8 s.m.	2,2 s.m.	3,1 s.m.	3,2 s.m.	2,1 s.m.
% de Trabalhos formais	54%	59%	81%	85%	60,8%
% de Sindicalização	8%	11%	21%	23%	11%

Analisando a Tabela 01 notamos que as serrarias e laminadoras, que fazem a transformação primária das toras de madeira, são as indústrias nas quais os trabalhadores laboram maior quantidade de horas/dia, com menores salários e maiores percentuais de vínculos informais, comparativamente aos outros dois setores. Estes dados se articulam com o fato de que esses trabalhadores, em sua maioria, são possivelmente advindos do desemprego rural/urbano, menos especializado, com menor escolaridade e menor taxa de sindicalização.

Tabela 02 Caracterização dos trabalhadores, sindicalização, moradia e máquinas, de acordo com as distâncias das serrarias das sedes dos municípios. Mato Grosso, 2000.

Caracterização	Localização				Total
	Sede	10 Km	20 Km	30 Km	
Nº total de serrarias	419	165	102	93	774
Nº Total de Trabalhadores	9.358	2.475	1.224	837	13.894
Nº de Trab. Pesquisados	1.893	490	251	169	2.803
Nº de horas trab./dia (média)	9h30'm	10h30'm	11h10'm	11h30'm	10h30'm
Nº salário mín.mens.(média)	2,1 s.m.	1,8 s.m.	1,6 s.m.	1,5 s.m.	1,8 s.m.
% de Trabalhos formais	61%	48%	31%	28%	54%
% de Sindicalização	20%	15%	11%	5%	8%
% que Moram em colônias	10%	28%	35%	36%	17%
% de Máquinas protegidas	41%	20%	17%	16%	33%

Quando se analisa as informações das serrarias (tabela 02) e relaciona as condições de trabalho com a distância das indústrias em relação à sede do município, verifica-se que nas localizadas nas sedes, as horas trabalhadas/dia, são no mínimo de 9h30', chegando a 11h30' quando estas madeireiras distavam 30 km da cidade; para os trabalhos formais estes passam de percentual de 61% na sede para 28% nas empresas localizadas no "mato". Observa-se que o aumento da carga horária trabalhada e de vínculos informais é

diretamente proporcional à localização/distância das indústrias para fora da sede município.

Ao contrário, se analisarmos os dados das indústrias de transformação secundária (beneficiadoras e fábrica de compensados), verificamos que os números de horas trabalhadas são menores e os salários são maiores que os das serrarias, podendo estar associado ao maior grau de especialização e qualificação escolar (vide item escolaridade) na execução desta tarefa, à maior taxa de sindicalização e à localização destas fábricas nas sedes dos municípios, possibilitando maior fiscalização/controlado pelo Estado e maior poder de pressão/negociação dos trabalhadores.

As estratégias patronais, que fazem parte da história do processo de trabalho sob o capitalismo, trouxeram poucos benefícios e muitos prejuízos à liberdade e à saúde dos trabalhadores. Na ordem capitalista, o controle do tempo tem sido um dos elementos para disciplinar e “domesticar” o trabalhador, pois este rompeu com o tempo natural e passou a ser regido pelo tempo do capital: pelo tempo que é valor (Marx, 1985). Assim, excesso de horas trabalhadas, para além das 8 horas/dia ou 44h/semanal, extrapolação comum na atividade industrial da madeira, com certeza é a estratégia mais usada de “extração” de mais valia absoluta, pois provavelmente pelo alto grau de sucateamento da maioria das máquinas, torna-se difícil a obtenção de mais valia relativa pelo aumento da produtividade/trabalhador. Porém, ambos os casos, implicam em maiores desgastes à saúde dos trabalhadores.

Morar na periferia das cidades ou nas colônias do patrão

Das 4381 histórias sócio-clínico-ocupacional, avaliaram-se dados sobre alcoolismo, tabagismo, estado nutricional, hábitos de lazer e tipo de moradia, que podem ser descritos como “hábitos de vida” que podem influenciar na qualidade de vida dentro e fora da fábrica.

O alcoolismo e o tabagismo foram referidos por 34% dos trabalhadores. O alcoolismo variou de 17% em menores de 18 anos, para 44% nos de 40-50 anos e o tabagismo variou de 14% para 53% nas mesmas idades. Sobre o estado nutricional encontrou-se 1,4% classificados como abaixo do peso, 67,8% de peso normal, 25,0% de sobrepeso e 5,8% de obeso. Observa-se que esses dados de hábitos de vida não demonstram grande relevância se avaliados de forma isolada, além de não terem apresentado diferenças significativas nos diversos setores produtivos.

Quanto aos hábitos de lazer verificou-se que 21% dos trabalhadores jogam futebol nos finais de semana (metade nos campos das fábricas); outros 13% vão aos campos assistirem aos jogos; 17% se reúnem com amigos em bares, casas e clubes para se “alimentar, bater

papo e ingerir bebida alcoólica socialmente” (sic); outros 35% fazem lazer em casa “vendo televisão, cozinhando, consertando a casa ou dormindo muito” (sic); 12% realizam as duas atividades anteriores e 9% responderam que “não fazem nada” (sic). Estes dados revelam a falta de equipamentos social/públicos para o lazer dos trabalhadores. Mostra também a necessidade destes operários de auxiliarem nos afazeres domésticos, portanto continuam trabalhando nos dias do descanso semanal.

Além disso, pela característica não especializada na maioria das atividades produtivas desta indústria e excesso de mão de obra desempregada, os patrões pouco investem no lazer necessário para promover a saúde de seus empregados. Diferente desta estratégia, Giroletti (2002) mostra que, historicamente, os empresários têm investido em lazer e serviços de saúde, para manter o vínculo e disciplinar os trabalhadores.

Em relação ao tipo de moradia, detectou-se que 68% moravam em bairros populares da periferia das cidades, 15% moravam em vilas ou distritos rurais e outros 17% moravam nas “colônias” cedidas pela classe patronal. Observou-se ainda, durante as visitas de pesquisas nas madeireiras, que a maioria destas “colônias” se localizava nos pátios internos das fábricas, onde moravam principalmente as famílias dos trabalhadores com maior especialização e/ou com muita experiência prática. O estudo demonstra que essas colônias tornavam-se mais numerosas quanto mais se afastava da cidade e assim a média de trabalhadores que habitavam este tipo de moradia passava de 10% para 36% quando as serrarias se afastavam no sentido do “mato” (tabela 02). Esta possível “estratégia” patronal pode significar maior cooptação e controle da vida social dentro e fora das fábricas, “coincidindo” ainda que quanto mais no “mato”, maior o nível de exploração dos trabalhadores, como temos descrito. Além disto, os trabalhadores que moravam nestas colônias ditavam a dinâmica da produtividade, pois a maioria eram serradores, alinhadores e motoristas, cuja atividade iniciava o processo de trabalho, seqüenciando as outras atividades.

Segundo Giroletti (2002) o antigo modelo de fábrica com vila operária ou mais recentemente, de acordo com Picolli (2004), os acampamentos, colônias e as cidades-empresa, subordinados ao setor produtivo, é um sistema de dominação que permite a expansão do poder exercido pelos empresários do interior da unidade produtiva para a vida social e privada, no âmbito da comunidade.

Só 12% conseguem trabalhar nas madeireiras após 40 anos de idade

Dos trabalhadores avaliados, verificou-se que 4% possuem idade entre 14 -17 anos; 33% de 18-25 anos; 23% de 26-30 anos; 28% de 31- 40 anos; 9% de 41-50 anos e 3% mais de 51 anos. Estas informações mostram que 88% dos trabalhadores deste setor possuem

idade abaixo de 40 anos, provavelmente devido ao tipo de atividade ser altamente desgastante.

As situações de riscos já analisadas e comuns nestas madeireiras, provavelmente levaram à diminuição brusca dos trabalhadores em atividade após os 40 anos de idade. Podemos supor também que parte destes trabalhadores adoeceu e se acidentou, enquanto que os mutilados e outros seqüelados foram demitidos ou foram a óbito; outros não suportaram o ritmo, o esforço físico/mental e o stress e interromperam o contrato de trabalho. Além disto, como a maioria das máquinas do setor era obsoleta e o processo produtivo pouco automatizado, teriam selecionado e recrutado trabalhadores com maior força física e higidez para o desempenho das atividades, levando à discriminação da maioria dos trabalhadores acima de 40 anos de idade.

Não se encontrou grande diferença na distribuição etária nos vários setores, com exceção dos menores de 18 anos, sendo que 63% deles concentram-se nas serrarias, onde é maior a precarização das condições de trabalho. A presença de menores nestas fábricas pode ser interpretada pela menor fiscalização das instituições do Estado e/ou por ser um setor de serviço menos especializado e/ou por serem trabalhadores não organizados sendo que, na prática, a contratação de menores resulta em maior lucro para a classe patronal. Isto contraria a Portaria 06/2001/MTE (Brasil, 2005) que proíbe o trabalho de menores de 18 anos em atividades insalubres, como madeireiras, para não comprometer o desenvolvimento do adolescente.

Maioria analfabeta e/ou com primeiro grau escolar incompleto

Quanto à escolaridade formal verificou-se que 10% dos trabalhadores eram analfabetos, 74% tinha o ensino fundamental incompleto e 7% completo, 6% possuía o ensino médio incompleto e 2% completo e apenas 06 trabalhadores possuíam o curso superior completo. Averiguou-se também que esse perfil de escolaridade repetiu, em média, nos diferentes setores produtivos, exceto quando se analisou as serrarias e suas distâncias das cidades, observou-se uma diminuição da escolaridade quanto mais se afastavam das sedes, em direção ao “mato”. Isto pode mostrar que para as indústrias não necessitaram de maior nível de escolarização, supondo que suas máquinas são de fácil manipulação, buscou-se selecionar a “força física” na População Economicamente Ativa (PEA) das regiões madeireiras que apresenta o perfil escolar semelhantes aos empregados (IBGE/PNAD,2002).

Ausência de sanitários e refeitórios

As condições sanitárias ou higiênicas mostram que os banheiros estão presentes em 64% das indústrias, mas 45% destes não atendiam as recomendações da NR 24; 62% das

empresas possuíam bebedouros d'água potável, mas 53% destes apresentavam condições inadequadas de uso, como ausência de filtros, copos de uso coletivo e outras irregularidades que não atendiam as normas da NR 24; apenas 3,6% das indústrias disponibilizavam refeitórios para os trabalhadores. Nas serrarias a 30 km da cidade praticamente inexistem estes equipamentos.

Máquinas desprotegidas; faltam EPI's e extintores de incêndio.

Durante a elaboração dos mapas de riscos foram analisadas 8.433 partes móveis (lâminas de corte, polias e engrenagens) de 5.292 máquinas, nos 4381 postos de trabalho pesquisados. Verificou-se que apenas 31% destas encontrava-se com a devida proteção, 45% estava parcialmente protegida e 24% era totalmente desprotegida. Para avaliação de situação de risco consideramos as máquinas parcialmente protegidas, como desprotegidas, somando 69% de desproteção.

Tabela 03 Prevalência (%) de máquinas protegidas, nível de ruído, extintores/hidrantes e fornecimento EPI's dos setores das indústrias madeireiras de Mato Grosso, 2000.

Setor	Serraria	Laminadora	Beneficiadora	Fabrica de Compensado	Total
Número de Postos de Trabalho	2803	538	722	290	4381
Caracterização / Prevalência	%	%	%	%	%
Máquinas protegidas	28	30	48	46	31
Nível de ruído < 85 dB	0,5	13	22	35	8
Nível de ruído 86 - 95 dB	10	61	58	39	26
Nível de ruído 96 - 105 dB	52	26	18,5	24	41
Nível de ruído 106 - 115 dB	37	-	2,5	2	24
Nível de ruído > 115 dB	0,5	-	-	-	0,5
Extintor presente/adequado	05	22	41	70	25
Hidrante presente/adequado	-	15	40	50	9
EPI's – 3 ou mais tipos	06	13	30	71	20
EPI's – parcial: 1 ou 2 tipos	21	36	50	29	32
Não disponibilizam EPI's	73	51	20	-	48

Na tabela 03, verifica-se ainda que as máquinas das serrarias e das laminadoras estavam menos protegidas, em comparação com as máquinas das beneficiadoras e das fábricas de compensados, que estavam com percentual maior de proteção.

Ao se analisar a proteção das máquinas das serrarias (tabela 02), verificou-se que a proteção passa de 41% em serrarias na cidade, para apenas 16% nas situadas a uma distância de 30 km da sede. Esta alta desproteção de máquinas e a baixa presença de equipamentos contra incêndios, mais uma vez confirmam o aumento da precariedade das condições de trabalho, à medida que as indústrias se afastam das cidades.

O baixo fornecimento de EPI's aos trabalhadores (tabela03) mostra que, mesmo esta estratégia simples, de eficácia relativa, baixo custo e usada para mascarar a continuidade

dos fatores de riscos e transferir a responsabilidade de proteção ao corpo aos trabalhadores, é pouco acatada pelos empresários das madeireiras de Mato Grosso. Observa-se que neste ramo de produção, a regra parece ser a máxima exploração da força de trabalho e/ou omissão do Estado fiscalizador e/ou baixa organização dos trabalhadores para exigir esse mínimo (EPI's) ou eliminar as situações de riscos.

Excesso de ruído; iluminação adequada só com luz natural.

Na confecção do mapa de risco foi também realizada avaliação quantitativa de exposições ao ruído dos 4381 postos de trabalhos, com o trabalhador e seu(s) instrumento(s) de trabalho em atividade (tabela 03). Deste total, 92% apresentaram índices altos de ruído, com níveis acima de 85dB e apenas 8% apresentaram níveis aceitáveis (NR15). Verifica-se na tabela 03 que o nível de ruído de 89% dos postos de trabalho das serrarias é dos mais altos e se concentram entre 96 a 115 dB, enquanto que nas fábricas de compensados parte destas (35%) apresentam níveis menores que os 85 dB aceitáveis e 39% entre 86 a 95 dB ou fora das normas.

Esta situação de stress pelo ruído e seus agravos à saúde, se potencializam ao se considerar as máquinas obsoletas, desprotegidas, aumento das horas trabalhadas e informalidade dos vínculos (Mendes, 2003); acrescenta-se que esta precarização e as doenças relacionadas ao trabalho se ampliam à medida que as indústrias se afastam das cidades.

Nos mesmos postos de trabalho foram aferidos os níveis de iluminamento, com o luxímetro e verificou-se que do total, 12% apresentou níveis insatisfatório (abaixo do necessário para o posto e idade), 3% acima e 85% satisfatório (NBR-5413/82). Entretanto quando se analisa esse item, por setor, verifica-se que nas serrarias e laminadoras, que funcionam em barracões com laterais abertas, 95,6% das medições estavam adequadas. Nas fábricas de compensado e beneficiadoras, instaladas em galpões com laterais fechadas, portanto com menor quantidade de luz natural, 76% das prensas e 47% das guilhotinas estavam com níveis de iluminação inadequados (abaixo do mínimo para o posto e idade), assim como outras máquinas. Estes dados significam que os níveis foram satisfatórios apenas quando o trabalho dependeu de luz natural, economizando energia elétrica em detrimento da saúde dos trabalhadores em postos de trabalho de manipulação de máquinas desprotegidas.

Poucas CIPAS e outros grupos de prevenção ou controle

Observou-se que as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA's) estavam presentes em 251 das 602 indústrias com mais de 20 trabalhadores, mas apenas 134

estavam funcionando e conseguiram acompanhar os entrevistadores desta pesquisa, enquanto as demais não se encontravam organizadas, existindo apenas burocraticamente.

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT foram observadas em 55% das 214 indústrias com mais de 50 trabalhadores, onde esses serviços eram terceirizados. Também constavam nos seus arquivos, os Programas de Prevenção de Riscos Ambiental-PPRA e os Programas de Controle Médico e Saúde Ocupacional-PCMSO. Dialogando com poucos médicos encontrados em serviço nas madeiras observamos que eles ainda atuam na visão da medicina do trabalho, subordinando-se como elemento de controle e reposição da força de trabalho, sem competência e/ou pressão para eliminar as situações riscos (Vasconcellos & Pignati, 2005).

Apenas 07 indústrias possuíam programa regular de treinamento com cursos de operação de máquinas e segurança no trabalho. Verificou-se que dos 173 operadores de caldeiras, 118 possuíam o certificado de treinamento, obrigatório pela Portaria 02/84/NR - 13 (Brasil, 2004c).

Pó de serra, fumaça e conservantes de madeira estão no ar, nos olhos e na pele

Os fatores de riscos químicos detectados nas madeiras foram: pó de madeira, fumaças, agrotóxicas e preservantes de madeira que estão distribuídos de acordo com sua utilização e setor produtivo. Nas serrarias observamos que o pó de madeira expõe diretamente todos os serradores, alinhadores e destopadores e indiretamente expõe todos os trabalhadores, pois as laterais dos barracões são abertas e a ventilação leva o pó para todo o ambiente de trabalho, além disso, não se detectou presença de nenhum sistema de aspiração de pó acoplado às serras. As fumaças da queima de resíduos de madeira estão presentes em 63% das serrarias, sendo que os locais de queima cotidiana distam em média a 50 m dos barracões; apenas 58 serrarias possuem fornos queimadores e o restante destas unidades deposita os resíduos em lixões ou fornecem para as laminadoras para servirem de combustível para as caldeiras. Verificou-se ainda que 32 serrarias faziam o tratamento químico com inseticidas e fungicidas, como preservantes de madeira, sendo que nesta atividade estavam envolvidos 102 trabalhadores, dos quais apenas 21 usavam filtros-respiradores adequados e somente 42 usavam luvas e aventais adequados.

Avaliação clínica e social: 36,5% de mutilados e seqüelados

Na avaliação clínica e social, foram examinados os 4.381 trabalhadores dos respectivos postos de trabalhos onde se avaliou as condições de riscos. A tabela 04 mostra dados sobre as lesões e doenças diagnosticadas/observadas. As queixas clínicas referidas pelos trabalhadores serão comentadas, provavelmente estarão correlacionadas com as situações de riscos e agravos.

Tabela 04 **Número e Prevalência (%) de trabalhadores com agravos (lesões e doenças) por setor das indústrias madeireiras de Mato Grosso, 2000**

Setores	Serraria		Laminadora		Beneficiadora		Fábrica de Compensado		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Nº Trabalhadores por setor	2803	100	538	100	722	100	290	100	4381	100
1. Mutilados	289	10,3	99	18,4	70	9,7	15	5,2	473	10,8
2. Outros seqüelados	723	25,8	213	39,6	117	16,2	75	25,9	1128	25,7
3. Deformidades coluna vert.	726	25,9	113	21,0	183	25,3	59	20,3	1236	28,2
4. Vícios posturais	504	18,0	336	62,5	180	24,9	58	20,0	1078	24,6
5. Deficiência acuidade visual	562	20,0	105	19,5	151	20,9	73	25,2	891	20,3
6. Alergia conjuntiva ocular	1632	58,2	112	20,8	216	29,9	58	20,0	2018	46,1
7. Hipertensão arterial grave	98	3,5	22	4,1	26	3,6	11	3,8	157	3,6
Hipertensão art. moderada	103	3,7	21	3,9	25	3,5	15	5,2	164	3,7
Hipertensão arterial leve	374	13,3	69	12,8	101	14,0	32	11,0	576	13,1
8. Lesão dérmica alérgica (madeira e prod. químico)	81	2,9	26	4,8	51	7,1	17	5,9	175	4,0
9. Lesão dérmica (tinea alba, pedis, corporis)	445	15,9	74	13,8	119	16,5	51	17,6	683	15,6
10. Lesão dérmica (calosidades doloridas mãos)	1827	65,2	252	46,8	415	57,5	93	32,1	2587	59,1
11. Lesão dérmica (leishmaniose, cicatriz e ativa)	308	11,0	43	8,0	24	3,3	13	4,5	388	8,9
12. Varizes de membros inf.	153	5,5	26	4,8	49	6,8	19	6,6	242	5,5

Observa-se que a prevalência de mutilados (perda por acidente ou cirúrgica de parte do corpo, membros ou órgãos) é de 10,8% dos trabalhadores pesquisados e em atividade nas madeireiras. Estas mutilações se deram principalmente por cortes de serras, guilhotinas e prensas acometendo desde partes de dedos, até todo o membro superior ou inferior, resultantes da secção pelo acidente ou por esmagamento e posterior retirada cirúrgica da parte lesada. Mesmo com mutilações e lesões graves constatou-se que muitos, após recuperação, continuavam na ativa, embora partes dos lesionados provavelmente fora demitida do emprego, parcela estava de licença (seguro saúde) e outros foram a óbito. Verifica-se que outros trabalhadores (25,7%) possuíam seqüelas de acidentes de trabalho (exceto mutilações) como, por exemplo, secção de um ou vários músculos com perda parcial ou total das funções, cicatriz (es) na pele e/ou calosidade óssea por fratura ou cegueira por trauma (destaca-se que 120 trabalhadores apresentavam cegueira unilateral, ou seja, 2,7% dos pesquisados). Conclui-se que os acidentados incluem o somatório dos mutilados e dos sequelados, perfazendo 36,5% de prevalência de acidentes típicos no trabalho nas madeireiras pesquisadas.

A alta subnotificação de acidentes de trabalho em Mato Grosso, já analisado neste artigo, faz com que não tenhamos o conhecimento exato desta realidade, fato este também

relatado por Panosso Neto (2002, p.109) em estudo das madeiras, em municípios do interior de Mato Grosso, o qual observou que “é difícil saber ao certo os números destes acidentes já que, quando ocorrem, o gerente ou patrão busca prestar assistência ao acidentado e sua família, no sentido de evitar denúncia e futuros processos indenizatórios”.

O estudo também mostrou a alta prevalência de trabalhadores (tabela04) com deformidades da coluna vertebral (28%) e vícios posturais de quadril/ombro/membros (24,6%) encontrada ao exame clínico, assim como 43% relataram lombalgia, nas queixas referidas. Estas situações estavam relacionadas ao alto esforço e desgaste físico deste tipo de trabalho, classificado como pesado na NR 15, além de condições ergonômicas inadequadas. Segundo Couto (2003, p. 1542) “os distúrbios dolorosos da coluna vertebral (genéricamente denominados lombalgias e dorsalgias) constituem-se na maior causa isolada de transtorno de saúde e absenteísmo relacionados ao trabalho”, sendo mais elevada em ocupações que exigem esforços físicos pesados, repetitivos ou contínuos.

Quanto às questões referentes à visão, nota-se que 25,3% dos trabalhadores estudados apresentaram algum grau de deficiência na acuidade visual, para longe e/ou perto (tabela 04). Destes, 5,3% já faziam uso de lentes corretivas, enquanto que 20% estavam trabalhando sem nenhum corretivo visual, em local de grave situação de risco, ampliada pelo baixo iluminamento de muitos postos de trabalho, conforme já referido anteriormente. Além disto, 46% apresentaram conjuntivite irritativa e/ou alérgica (tabela 04), devido ao pó de madeira, fumaça de queima de resíduo e uso de produtos químicos, como descritos sobre as situações de riscos químicos.

Estes agentes irritativos e alergênicos referidos também contribuem para as lesões dermatológicas alérgicas que aparecem em 8% da amostra. Além destas, foram detectadas outras lesões de pele como as lesões ativas e cicatriciais de leishmaniose em 9%, denotando a gravidade da situação sanitária regional. Resultantes do atrito das mãos (sem uso de luvas) com a madeira, observaram-se calosidades extensas, profundas, dolorosas e limitantes de movimentos de dedos e mão(s), em 59% dos trabalhadores. Estas lesões, segundo Ali (1997) são provavelmente devidas à necessidade de se transportar manualmente a madeira e seus produtos e baixo uso de EPI's. Observou-se o uso por muitos trabalhadores de luvas improvisadas com câmaras de ar de pneus. Notou-se a presença de tineas (corporis, pedis e alba) em 15% da amostra (tabela04).

Quanto à presença de hipertensão arterial, 20,5% dos trabalhadores da amostra apresentou esta doença (tabela 04), classificada em leve, moderada e grave. Na população em geral a prevalência é em torno de 15 a 20% sendo que, na distribuição por ramo produtivo, os trabalhadores do setor industrial e os motoristas de ônibus têm a prevalência

da hipertensão arterial entre 17,3 a 21%, enquanto que no setor de serviços ela está entre 11 e 12,9% (Dantas 2003). A alta prevalência observada na amostra estudada sugere que o estresse ambiental/do trabalho deve ser um fator adicional a ser considerado na avaliação, assim como a precarização das condições de trabalho.

Conclusão

Ao descrever a relação saúde-trabalho-doença que ocorre no processo produtivo da indústria da madeira em Mato Grosso observou-se que existem situações de riscos à saúde que ocasionam eventos de riscos (acidentes ou doenças) e verificou-se que suas causas imediatas estão no gerenciamento das indústrias e na atuação reguladora do Estado, facilitada pela baixa organização sindical dos trabalhadores.

Além do perfil de morbidade identificado para todos os setores da indústria madeireira no qual podemos destacar uma prevalência de 59% de calosidades dolorosas nas mãos, 46% com alergias de conjuntiva oculares denotando desgastes específicos e freqüentes ao trabalho manual em ambientes empoeirados. É particularmente preocupante a existência de 10% de mutilados e 25% de sequelados ainda trabalhando nas madeireiras e, torna-se ainda mais grave nas laminadoras, onde esses percentuais chegam a 18% e 39% respectivamente e vão a 62 % os vícios posturais que em média estão presentes em 24% dos trabalhadores do setor. Configura-se uma população marcada pelos acidentes e deformada pelo trabalho nas madeireiras.

Uma característica recorrente no estudo é a precarização das condições de trabalho, observada nos menores salários, vínculos informais, desproteção das máquinas, alto nível de ruído e baixo uso de EPI's, que possuem relação direta com o aumento da distância das indústrias para fora das cidades, em direção ao "mato". Neste mesmo sentido acompanha uma menor sindicalização, maior carga horária, maior número de trabalhadores "controlados" morando nas colônias do patrão e maior prevalência de acidentados (mutilados/seqüelados) e doenças relacionadas ao trabalho.

A realidade de saúde/trabalho/doença dos trabalhadores da indústria madeireira de Mato Grosso reflete o processo de desenvolvimento insustentável em um Estado desregulado e o precário controle social, explicando a máxima exploração da força de trabalho. Segundo Porto e Mattos (2003 p.1723) "a produção de acidentes, das doenças, a destruição ambiental, assim como o esforço e a estratégia de combater estes problemas, expressam o valor político e econômico da vida das pessoas e do meio ambiente como um todo num dado contexto social".

A adoção de medidas para eliminação ou controle das situações de risco, não depende somente de soluções técnicas e gerenciais, mas de soluções políticas, construídas nas relações de poder, que dependem da capacidade de articulação dos trabalhadores com os demais movimentos sociais, com as universidades e com os técnicos e gestores da saúde/ambiente, no sentido da construção do controle social da atividade produtiva.

As tecnologias empregadas e suas formas de aplicação trouxeram para a região Amazônica um conjunto de condições de apropriação e reprodução do espaço que não atingem do mesmo modo os grupos sociais. Elas modificam eventos, condições de vida e sua rede de relações de solidariedade, induzidas por um projeto de exclusão social e individualidade.

A extrema exploração e desproteção social a que estão submetidos os trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso, expressa a violência social estrutural da sociedade nessa região, na mesma forma e grau que tem se expressado na ocupação e destruição da Floresta Amazônica.

Colaboradores: WA Pignati trabalhou na elaboração do projeto, na coleta, compilação, análise dos dados e redação final do artigo e JMH Machado participou na análise dos dados e na redação final do artigo.

Agradecimentos: Agradecemos à equipe de trabalho, especialmente Janete Silva (SENAI), Alessandra Stefan (SENAI), Odemir Barbosa (SENAI), Marina A. Santos (ISC/UFMT) e alunos do Internato Rural de Medicina e Enfermagem da UFMT que participaram desta pesquisa.

Referências Bibliográficas

- Ali SA 1997. Dermatoses ocupacionais. Fundacentro, São Paulo.
- Almeida BC & Zubler ES 1999/2000. O setor Madeireiro de Mato Grosso. Senai-MT, Cuiabá.
- ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas 1982. Padrões e Normas para Iluminação em ambiente de trabalho, NBR 5413/82, Rio de Janeiro.
- Barcellos, P 2000. Transformação: a manipulação da madeira e suas conseqüências nas atividades em que está envolvida. *Revista Proteção*, ano XIII, maio, p.30-41. Novo Hamburgo.
- Binder MCP, Almeida IM, Manteau M. 1995. Árvore de causas: método de investigação de acidentes de trabalho. Publischer Brasil editora, São Paulo.

- Brasil, 2005. Anuário Estatístico da Previdência Social . Disponível em www.mpas.gov.br acessado em 20/04/2005.
- Brasil 2004a. Portaria 3.214/MTE - NR 5. Mapa de riscos, Portaria nº 25 / 1994. In: Manual de legislação Atlas, segurança e medicina do trabalho. Atlas SA, São Paulo.
- Brasil 2004b. Portaria 3.214/MTE - NR 15 anexo 1. Limites de tolerância para ruídos. In: Manual de legislação Atlas, segurança e medicina do trabalho. Atlas SA, São Paulo.
- Brasil 2004c. Portaria 3.214/MTE - NR 13. Caldeiras e vasos de pressão. In: Manual de legislação Atlas, segurança e medicina do trabalho. Atlas SA, São Paulo.
- Brasil, IBAMA. 2001. Comercialização de produtos madeireiros da Amazônia 1999 – 2000. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- Brasil, portaria 06/2001/MTE. 2005. Dispõe sobre a proibição do trabalho do menor de 18 anos em local insalubre. Disponível em <http://www.mte.gov.br> acessado 20/06/05.
- Brasil, IBGE/PNAD 2002. Estatística de escolaridade formal por região e município. Disponível em www.ibge.gov.br, acessado em 20/04/2005. Brasília.
- Breilh J 1999. Eficácia del poder, retroceso del derecho y degradacion del trabajo: el escenario regresivo de la salud laboral en América Latina. Anais do Encontro Nacional de Saúde do Trabalhador, Ministério da Saúde (série D, n.10), Brasília.
- Cordeiro RC 2002. Subdiagnóstico compromete políticas públicas. *Pesquisa Fapesp*, junho.
- Couto HA 2003. Doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho: coluna e membros inferiores. In: Mendes R. Patologia do Trabalho. 2. ed. Editora Atheneu, São Paulo. p.1541-1571
- Dantas J 2003. Patologia Cardiovascular Relacionada ao Trabalho. In: Mendes R. Patologia do Trabalho. 2. ed. atual. e ampl. Editora Atheneu, São Paulo. p. 1295-1328.
- Dean AG et al 1999. EPI INFO, Versão 6: um sistema de processamento de texto, banco de dados e estatística para Epidemiologia em Microcomputadores.
- Druck G, Franco T 1997. A degradação do trabalho e os riscos industriais no contexto da globalização, produtivas e das políticas neoliberais.p.15-32. In: Franco T (org.) Trabalho, riscos industrial e meio ambiente: rumo ao desenvolvimento sustentável? Editora UFBA, Salvador.
- Fiemt/Lodi 2002. A distribuição e organização das madeiras de Mato Grosso. Instituto de Pesquisa, Edwaldi Lodi,Cuiabá.
- Giroletti D 2002. Fábrica: convento e disciplina. Editora Universidade de Brasília, Brasília.
- Laurell AC 1983. A saúde-doença como processo social. In: Nunes ED. Medicina Social: aspectos históricos e teóricos. Global, Rio de Janeiro. p. 133-158.

- Laurel AC, Noriega 1989. Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário. Hucitec, S.P.
- Leal MFM 2005. A qualidade de vida na indústria madeireira na região amazônica. Disponível em www.amazon.com.br/nf.leal/qualidade, acessado em 13/04/2005.
- Machado JHM e Gomez CM 1995. Acidentes de trabalho: concepções de dados. In: Minayo MC (org.). Os muitos Brasis, saúde e população na década de 80. Hucitec, São Paulo, p.117-142.
- Machado JMH, Porto MFS & Freitas CM 2000. Perspectivas para uma análise interdisciplinar e participativa de acidentes (AIPA) no contexto da indústria de Processo. In: Freitas, Porto e Machado. Acidentes industriais ampliados. Ed. Fiocruz, Rio de Janeiro, p49-81.
- Marx 1985. O capital: crítica da economia política. 2ª ed. São Paulo, CHED, 1981. 80 p.
- Mato Grosso, Anuário Estatístico 2002. Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso, Secretaria de Planejamento. SEPLAN-MT/Central de Texto, Cuiabá.
- Mello AM e Théry H 2003. L'État brésilien et l'environnement em Amazonie: evolutions, contradictions et conflits. *L'Espace géographique*, EG 2003-1, Paris, p.3-20
- Mendes R (org.) 2003. Patologia do trabalho. 2. ed., vol. 1 e 2. Editora Atheneu, São Paulo
- Mizuta R e Portela F 2005. Da floresta ao deserto. *Veja*, Editora Abril, S. Paulo. p.121-128
- Nascimento E P e Drummond JA 2003. Amazônia, dinamismo econômico e conservação ambiental. Ed. Garamond, Rio de Janeiro
- Panorama Setorial 2005. Atividades florestais na Argentina são de riscos. Buenos Aires; Celulose Online; disponível em <http://www.celuloseonline.com.br>; em 03/03/2005.
- Panosso Neto A 2002. Geopolítica, agricultores e madeireiros na frente oeste de colonização. Editora UCBD, Campo Grande
- Passos MM 1999. Amazônia: Teledeteção e colonização. Editora Unesp, São Paulo.
- Piaia I I 2003. Geografia de Mato Grosso. Edunic, Cuiabá.
- Piccoli F 2004. Amazônia: A ilusão da terra prometida. Editora Fiorelo, Sinop.
- Pignati WA 1996. Trabalho e saúde: ações sindicais na defesa da saúde no trabalho. Dissertação de Mestrado em Saúde e Ambiente, UFMT/ISC, Cuiabá.
- Porto M FS 2000. Considerações sobre a dinâmica de regulação dos riscos industriais e a vulnerabilidade da sociedade brasileira. In: Herculano, Porto e Freitas (org.), Qualidade de vida & riscos ambientais. Ed. UFF Niterói, RJ, p. 47-170.
- Porto MFS e Freitas CM 1997. Análise de riscos tecnológicos no campo da saúde de trabalhador. *Cadernos de Saúde Pública*, 13 (supl. 2): 59-72.

- Porto MFS, Mattos UAO 2003. Estratégias de prevenção, gerenciamento de riscos e mudança tecnológica. In: Mendes R. Patologia do trabalho. 2ª ed. Atheneu, São Paulo, p. 1721-1739
- Rigotto MR 1994. Investigando a relação entre saúde e trabalho. In: Rocha LE, et al. (orgs) Isto é trabalho de gente? vida doença e trabalho no Brasil. Vozes, São Paulo 159-177
- Santos M 2002. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. Ed. USP. São Paulo.
- Silva C R 2000. A subnotificação dos acidentes de trabalho em Cuiabá e Várzea Grande-MT. Monografia de especialização, UFMT/ISC, Cuiabá.
- Souza V, Blank VLG e Calvo MC 2002. Cenários típicos de trabalho na indústria madeireira. *Revista de Saúde Pública*, vol. 36, nº 6: 702-708
- Theilin A 2002. Fatal accidents in Swedish farming and forestry, 1988-1997. *Sweden Soft Science* 40:(2002) 501-517.
- Vasconcellos LCF & Pignati WA 2005. Medicina do Trabalho: ciência ou subserviência? Artigo entregue em fevereiro de 2005 para *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio Janeiro.
- Vicentin G e Minayo CG 2003. Saúde e desenvolvimento econômico na Amazônia. *Ciência & Saúde Coletiva* vol. 8 (4): 1069-1085.
- Viana GA 2000. Relatório do desenvolvimento (In)sustentável da Amazônia- O caso das madeiras. Câmara dos deputados. Brasília.
- Wünsch Filho V 1999. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 15:41-51

Artigo apresentado em 18/6/05; aprovado em 8/8/05; versão final apresentada em 8/8/2005.

Artigo II

6 - Artigo II

Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde – MT¹

Major rural accident: the pesticide “rain” case in Lucas do Rio Verde city – MT.

Wanderlei Antonio Pignati – mestre em saúde e ambiente do ISC/UFMT e doutorando do CESTE/ENSP/FIOCRUZ; Av. Fernando Correia, s/n, UFMT/ISC, Coxipó, Cuiabá-MT; cep: 78.060-900, tel: 065-36158881; pignatimt@terra.com.br

Jorge M. H. Machado – doutor/pesquisador do CESTE/ENSP/FIOCRUZ

James F. Cabral – agrônomo especialista em agroecologia da FASE-MT.

Resumo: O artigo aborda o acidente ambiental causado por derivas de pulverizações aéreas de agrotóxico que atingiram o espaço urbano de Lucas do Rio Verde-MT, em março de 2006. Caracterizou-se como “acidente rural ampliado” de caráter ocupacional e ambiental, cuja gravidade e extensão ultrapassaram a unidade produtiva rural, causando impactos sanitários, sociais e ambientais. Este estudo de caso objetivou conhecer o cenário sócio-técnico do acidente e o processo de vigilância em saúde-ambiente, numa dinâmica de pesquisa-ação. As informações foram colhidas através de entrevistas, documentos e registro de observações do cotidiano. Referenciou-se ainda na análise interdisciplinar e participativa de acidentes, com envolvimento de instituições locais de Saúde, Agricultura e Ambiente, lideranças sindicais e políticas, chacareiros e fazendeiros, Promotoria de Justiça, jornalistas e a Universidade. O estudo mostra que as ações de vigilância do “uso e abuso” de agrotóxicos ampliaram-se para “movimento pelo desenvolvimento sustentável da região”, apoiado na vigilância participativa, articulada com a luta pela democracia e justiça social, na busca de uma agricultura e/ou ambiente sustentável.

Palavras chave: Acidente rural ampliado, Agrotóxico, Vigilância em saúde-ambiente, Análise participativa.

Abstract: The article reports the environmental accident caused by pesticide aerial spraying that reached the urban space of Lucas do Rio Verde-MT, in March 2006. It was characterized as “major rural accident” of environmental and occupational aspect, whose seriousness and extension crossed the agricultural productive unit boundaries, causing sanitary, social and environmental impact.

This case study had as objective to know the social-technical scene of the accident and the monitoring process in health-environment, in a research-action dynamic. The information was collected through interviews, documents and daily observation report. It was also referred in the accidents, multidiscipline and participatory analyses with the participation of local institutions of health, agriculture and environment, political and union leadership, ranchers and farmers, justice public prosecutor's office, journalists and university. The study shows that the pesticide “use and abuse” monitoring actions, has been extended to “movement for the sustainable development of the region” supported by the participative monitoring with the fight for democracy and social justice in the search of a sustainable agriculture and/or environment.

Key words: Major rural accident, Pesticide, Monitoring in health-environment, Participative analysis.

¹Artigo publicado na Revista Ciência & Saúde Coletiva, vol.12, n.1, p.105-114; jan/mar, 2007.

Introdução – “acidente rural ampliado” e metodologia da pesquisa-ação.

Os acidentes em saúde-ambiente são entendidos pelo senso comum como eventos anormais e súbitos que causam danos materiais e/ou humanos e/ou ambientais. Os acidentes são previsíveis na maioria das ocorrências ligadas ao processo produtivo. Entretanto, seus impactos e danos dependem de condições anteriores que, no caso rural, estão vinculadas à agroindústria ou à “moderna agricultura” com suas novas tecnologias e dependência de agro-químicos.

Os acidentes com agrotóxicos estão intrinsecamente relacionados ao efeito esperado destas substâncias, pois com a finalidade de combater as “pragas da lavoura”, o homem contamina intencionalmente o local de trabalho, que é o próprio ambiente agrícola, atingindo em maior ou menor intensidade os trabalhadores, a produção e o meio ambiente.

As aplicações de agrotóxicos nas monoculturas de Mato Grosso são feitas através de pulverizações por tratores ou por aviões agrícolas, onde as névoas de agrotóxicos, além de atingirem o alvo (plantas e pragas), também atingem os trabalhadores e, indiretamente, o ar/solo/água, os moradores, os animais e outras plantas que estão no entorno das “áreas tratadas”.

Como na maioria dos municípios mato-grossenses predomina o processo produtivo denominado de “agricultura moderna”, o cotidiano da população é a convivência com tratores, pulverizadores e seus ruídos e com os odores dos fertilizantes e agrotóxicos, porém, isso é justificado como necessário ao desenvolvimento econômico^{1,2}.

Em Lucas do Rio Verde-MT, no caso estudado, em março de 2006 a população urbana observou que névoas de agrotóxicos oriundas de pulverizações aéreas danificaram hortaliças e plantas ornamentais de ruas e quintais da cidade. Este fato motivou o Sindicato de Trabalhadores Rurais a convidar o Instituto de Saúde Coletiva (ISC/UFMT) e a Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE-MT) a colaborarem na avaliação do risco ocupacional e ambiental e na busca de medidas de mitigação, prevenção e controle.

Nos primeiros relatos dos diretores do Sindicato, anterior a ida ao acampo ou na fase de elaboração do projeto, percebeu-se: a) que a complexidade da situação sanitária ultrapassava as possibilidades de solução em curto ou médio prazo; b) a incerteza quanto ao envolvimento dos órgãos estatais em implementar novas medidas de vigilância à saúde no município/região; c) a necessidade de desencadear um movimento social em defesa da saúde humana e ambiental.

Caracterizou-se este tipo de acidente como “**acidente rural ampliado**”, de caráter ocupacional e ambiental, cuja gravidade e extensão ultrapassam o local de trabalho,

extrapolando os riscos para além da unidade produtiva rural, com provável contaminação do ar, mananciais de água, solo e das plantas, animais e população da cidade. Além de o agrotóxico ter colocado a comunidade em situação de risco à saúde no momento do acidente, supôs-se também que outros efeitos conhecidos e/ou imprevisíveis poderiam aparecer tardiamente, ultrapassando os limites temporais.

Esta adjetivação de **rural ampliado** faz um paralelo com a definição clássica de “**acidente químico ampliado**”, caracterizado e analisado por Freitas et al.^{3, 4}, relacionado aos acidentes que ocorrem de maneira aguda nos processos de produção industrial **urbano**, causando grande impacto sanitário e ambiental, como os vazamentos e/ou explosões em indústrias químicas, petroquímicas e nucleares e derramamentos abruptos de produtos químicos em acidentes de transporte.

A classificação de “**acidente rural ampliado**” foi necessária para identificar este tipo de acidente com as características comuns referidas e possibilitar, posteriormente, análise de tendência de séries históricas dos casos, pois em epidemiologia o termo “acidente em geral” é uma abstração jurídica⁵.

A partir de ações integradas de vigilância ambiental e de saúde do trabalhador, a Saúde Coletiva propicia uma nova visão de conhecimentos e práticas que abrange a inter-relação **produção-ambiente-saúde**. Isso implica em metodologia de ação e análise que, pelas características do seu objeto, no caso o acidente rural ampliado, requer uma abordagem interdisciplinar e a incorporação do saber e participação daqueles que vivenciam e se encontram expostos aos riscos, conforme indicam Porto et al.⁶, Tambellini et al.⁷, Soares et al.⁸, Herculano et al.⁹, Augusto et al.¹⁰, Minayo et al.¹¹, Breilh¹².

Para a superação dos limites atuais de análise de acidente ambiental/ocupacional, indo além da tradicional vigilância em saúde que investiga os “atos inseguros” ou as “condições inseguras”, é necessário buscarmos as causas subjacentes de natureza organizacional/gerencial e social/econômica, por meio de abordagens “sócio-técnicas” dos sistemas geradores de riscos, como proposto na metodologia de “Análise Interdisciplinar e Participativa de Acidentes (AIPA)” desenvolvida por Machado et al.¹³. Tal metodologia trata estes acidentes como fenômenos de saúde pública, analisando-os com participação ativa dos afetados/agravados e dos pesquisadores, num processo de vigilância em saúde, em cooperação com a sociedade organizada, avançando na perspectiva de um gerenciamento de riscos participativo, com valorização da memória e conhecimento dos trabalhadores e população.

Esta abordagem, que orientou a descrição e análise do caso do acidente de Lucas do Rio Verde, considera o contexto sócio-técnico da produção deste tipo de evento e os

impactos do crescimento econômico que devastam os recursos naturais deteriorando a saúde humana e ambiental. Desta forma, descreve-se o padrão de produção local/regional, seus riscos ocupacionais e ambientais e seus mecanismos de regulação e controle. Esta “pesquisa-ação” tem como estratégia o desenvolvimento de ações de vigilância à saúde e ambiente que envolve, de forma participativa e integrada, as instituições locais e regionais de Saúde, Agricultura e Ambiente, lideranças sindicais, políticas e comunitárias, chacareiros e fazendeiros, jornalistas, Promotoria de Justiça e a Universidade.

Neste processo destacamos os seguintes procedimentos: a) análise do contexto sócio-técnico do processo produtivo, com coleta de dados secundários; b) participação ativa no processo de vigilância à saúde com intervenção/cooperação; c) observação direta das ações cotidianas e públicas registradas em diário de campo; d) depoimentos e entrevistas registrados em vídeos e fitas cassetes com diretores de colégios, representantes do Sindicato, da UFMT, da FASE, das Secretarias de Saúde, Agricultura e Ambiente, de vários chacareiros e de fazendeiros; e) análise documental com base na hermenêutica-dialética.

O estudo dos impactos do desenvolvimento agro-industrial na saúde-ambiente com suporte teórico-metodológico na AIPA de Machado et al.¹³, na pesquisa-ação de Thiollent¹⁴ e na análise documental de Minayo¹⁵ consta no projeto de pesquisa, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP/FIOCRUZ (parecer nº 83/2005), que contempla pesquisa em vigilância em saúde, na região onde ocorreu o acidente rural ampliado estudado.

O contexto sócio-técnico: a agroindústria (insustentável) de Lucas do Rio Verde.

As constantes mudanças nos processos produtivos, amplificadas com a industrialização, acarretaram grandes transformações nos espaços urbano, rural e florestal. A agricultura, que por séculos se constituiu em subsistência ou meio de vida dos pequenos agricultores, sofreu mudanças induzidos pelo agronegócio, que orienta a produção para o mercado, influenciado pelo lucro e amparado no subterfúgio da “necessidade de alimentar a população mundial” em constante expansão.

Desta forma, o processo de produção agropecuário vem sofrendo importantes mudanças tecnológicas e organizacionais, no sentido de aumentar a produtividade, começando pela substituição da mão de obra pela maquinaria, passando pela introdução dos fertilizantes químicos e agrotóxicos, chegando ao final do século passado a introduzir a biotecnologia e o uso da informática.

Este modelo de agricultura, acompanhado de crédito rural e subsídios públicos, geralmente induz os fazendeiros a ignorarem os desgastes dos recursos naturais, tornando as práticas agrícolas poluidoras e degradadoras, as mais lucrativas em curto prazo, segundo Garcia¹⁶. No entanto, essa agricultura, principal atividade do desenvolvimento agro-industrial-florestal de Mato Grosso, trouxe o aumento da produtividade rural, mas tem provocado exclusão social, migração rural, genocídio indígena, trabalho escravo, desemprego, concentração de renda, empobrecimento da população rural remanescente e danos à saúde humana e ambiental regional^{1, 2, 17, 18, 19}.

Trata-se de um processo de insustentabilidade ambiental: na **primeira etapa** se desmata/destrói o cerrado e/ou a floresta; numa **segunda fase** se implanta um sistema agropecuário dependente de alta tecnologia, de equipamentos e de sementes híbridas ou transgênicas dependentes de agrotóxicos e fertilizantes químicos para se desenvolverem; como consequência, a **terceira etapa** deste processo provoca danos imediatos (agudos) e/ou tardios (crônicos) à saúde humana e ambiental ou cria situações de riscos para além dos locais das plantações agrícolas, ampliando os agravos, com impacto negativo social, sanitário e ambiental.

É interessante observar que a aplicação de agrotóxicos é, provavelmente, a única atividade em que a contaminação do ambiente de trabalho é intencional, ou seja, uma finalidade sendo provocada pelos fazendeiros, “no intuito de combater as pragas da lavoura”. Entretanto o mais grave disto é que na agricultura o ambiente de trabalho é o próprio meio ambiente. Portanto, se contaminam o trabalhador, a própria produção e o meio ambiente.

Como prevenir as poluições e contaminações? “Normalmente, as contaminações dos ambientes de trabalho são indesejáveis e devem ser controladas, mas como proceder quando a contaminação é a finalidade da atividade?”, comenta Garcia¹⁶. Para a prevenção destes riscos, Garcia²⁰ recomenda como medida fundamental, a adoção de práticas agrícolas que propiciem a redução da incidência de pragas e que “se houver necessidade de uso de um agrotóxico, isso se dê dentro dos critérios agronômicos, ambientais e de saúde mais rígidos possíveis (o que raramente acontece)”.

Dentre os agravos à saúde relacionados ao processo produtivo rural, os de maior relevância e impacto negativo para a saúde humana e ambiental são as poluições e/ou contaminações e intoxicações agudas e/ou crônicas, relacionadas aos agrotóxicos. Devido às dificuldades de percepção dos riscos, os agrotóxicos atingem de maneira imediata os trabalhadores que vendem, transportam, manipulam/pulverizam estes insumos e indiretamente, suas famílias, que moram “dentro das plantações” e higienizam as roupas e

EPI's dos trabalhadores, assim como através do armazenamento desses produtos dentro ou próximo de suas residências^{21, 22, 23}.

Ao mesmo tempo, o homem, outros animais, vegetais e o ar/solos/águas do entorno das pulverizações também são atingidos, seja pelo deslocamento de parte dos agrotóxicos através do ar/vento, água e alimentos contaminados ou pelos constantes desvios/derivadas das pulverizações que ocorrem em cada ciclo das lavouras. Além disso, o uso intensivo de agrotóxicos pode promover o adoecimento e extinção de espécies animais e vegetais assim como o aumento de populações de pragas resistentes.

No Mato Grosso, maior consumidor nacional de agrotóxico (19% do usado no Brasil), foi utilizado/comercializado na safra de 2005 um total de 1,3 bilhões de dólares segundo o SINDAG²⁴ e, segundo o somatório das 2^a vias dos receiptuários agrônômicos feito pelo Sistema de Informação de Agrotóxico do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso - INDEA-MT²⁵, foi aplicado nesse ano cerca de 48 mil toneladas de agrotóxicos (produto comercial). A utilização desse volume de agrotóxico aliado aos fertilizantes químicos e à adoção de novas tecnologias e organização do trabalho, fez de Mato Grosso o maior produtor brasileiro de soja, algodão e gado bovino e o segundo de milho e arroz²⁶.

Vários municípios mato-grossenses são grandes produtores agrícolas, com destaque para Lucas do Rio Verde – MT, localizado a 380 km ao norte de Cuiabá, fundado em 1988, no processo de ocupação do cerrado para implantação da agropecuária, contando hoje com 29.089 habitantes (15% rural). Porém, dos seus 367 mil hectares de área, restam apenas 14% de cerrado nativo que também está impactado pelas agressões do desenvolvimento local/regional citado²⁷.

Durante o ano de 2005 esse município cultivou e/ou produziu: a) **soja**: 200.500 hectares, com produção de 697.800 toneladas (6º produtor de MT); b) **milho**: 140.000 hectares, com produção de 588.000 toneladas (1º produtor de MT); c) **arroz**: 1.400 hectares ou 4.872 toneladas; d) **algodão**: 5.000 hectares ou 18.271 toneladas; e) **sorgo**: 10.000 hectares ou 30.000 toneladas; f) **feijão**: 310 hectares ou 837 toneladas; g) **tomate**: 8 hectares ou 188 toneladas; h) **bois**: 20.501 cabeças; i) **suínos**: 32.988 cabeças; j) **vacas leiteiras**: 1.233 cabeças com produção de 2.811.000 litros de **leite**; k) **hortaliças**: 82 chácaras de hortifrutigranjeiros de produção familiar (todos usam agrotóxicos); l) horto de **plantas medicinais**, com 180 canteiros de diferentes plantas, cultivadas sem uso de agrotóxicos, que fornece insumos fitoterápicos para toda região²⁸.

Atualmente, a **industrialização** dos produtos agropecuários se restringe ao leite, mas o município possui um complexo de silos de cereais de várias empresas de

agronegócios (Cargil, Bunge, Amagi, Sadia) e encontra-se em fase de implantação de uma agroindústria de suínos/aves e outra de farelo/óleo de soja²⁸.

A posse da propriedade da terra é bastante concentrada e desigual, ou seja, 60% da área ocupada são de fazendas acima de 1.000 hectares, 30% de 100 a 1.000 hectares e 10% abaixo de 100 hectares, incluindo-se nestas últimas, 82 chácaras de hortifrutigranjeiros e 205 chácaras de agricultura familiar (4 hectares cada); todas tendo em comum o uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos²⁸.

Como a produção agrícola é dependente de alta tecnologia agro-química, utilizou-se em 2005, neste município, segundo o somatório das segundas vias do receituário agrônômico fornecidos pelo INDEA-MT²⁵, um total de 2.978.851 kg de agrotóxicos (produto comercial), assim distribuídos: 61% de herbicida, 18% de inseticida, 14% de fungicida e 7% de outros tipos. Deduziu-se uma média de aplicação e/ou consumo de 8,5 kg de agrotóxicos por hectare plantado, ou exposição de 102 kg de agrotóxico por habitante/ano ou 682 kg/habitante rural/ano. Além disso, potencialmente a população de Lucas do Rio Verde se expôs aos agrotóxicos 06 vezes mais que a média estadual (17 kg/habitante/ano) ou 08 vezes mais que a média por habitante rural de Mato Grosso (85 kg/habitante rural/ano). No município usou-se, segundo o SINDAG²⁹, quase três vezes mais agrotóxico que a média brasileira, que é de 3,2 kg de agrotóxico/hectare plantado/ano.

Ao longo do tempo as condições para um acidente rural ampliado têm sido dadas por esse cenário, onde os fazendeiros contaminam intencionalmente, com agrotóxicos, o ambiente de trabalho, que é o próprio meio ambiente onde se pratica a agricultura. Somam-se a isso os riscos do transporte e do armazenamento inadequados, dos destinos irregulares das sobras e vasilhames, além da limpeza inadequada dos equipamentos e EPI's.

Indaga-se também: qual é o destino final do volume total de agrotóxicos utilizados durante os últimos dezoito anos nas lavouras do município? Aonde foram parar seus resíduos? Quantos cânceres, teratogêneses, desregulações endócrinas e distúrbios neurológicos e psiquiátricos eles promoverão e/ou induzirão a médio ou em longo prazo?

Embora os trabalhadores rurais e o restante da população (indiretamente) estejam submetidos cotidianamente à exposição de diferentes tipos de agrotóxicos é, provavelmente, nos casos mais drásticos de intoxicações agudas humanas e/ou ambientais, como o “acidente ampliado rural” relatado neste artigo, que se evidenciam os riscos a que eles estão submetidos nesse dia-a-dia.

A “chuva” de agrotóxico e a análise interdisciplinar e participativa do acidente.

A complexidade da relação produção-saúde-ambiente na “moderna agricultura” foi constatada, por exemplo, pelas maneiras como são realizadas as pulverizações aéreas ou por trator para dessecar soja para a colheita: a) pulverizando-se próximo às moradias e cursos d’água; b) não se notificando às autoridades sanitárias os acidentes de derivas dos agrotóxicos; ou c) amplificando as poluições usando-se herbicidas de maior toxicidade (classe I) com justificativas de se dessecarem as folhas da soja mais rapidamente, em dois dias, enquanto que os de classe IV dessecam em dez dias; conforme análise de relatos das entidades entrevistadas.

Na primeira reunião dos técnicos da UFMT e da FASE com representantes do Sindicato de Trabalhadores Rurais, da Associação dos Chacareiros e do Horto de Plantas Mediciniais, estas entidades locais relataram nas entrevistas que *dois dias após as nuvens ou ‘chuvas’ de agrotóxicos oriundos de pulverizações aéreas atingirem a cidade, observaram que secou ou queimou a maioria das plantas de 65 chácaras de hortaliças e legumes (localizadas em vários pontos da periferia da cidade), secou a maioria das folhas das plantas do horto com 180 canteiros de diferentes espécies de plantas medicinais (localizadas quase no centro da cidade) e queimou ‘salpicado’ milhares de plantas ornamentais das ruas e quintais da periferia e do centro da cidade.*

As entidades citadas acima, ao serem novamente entrevistadas e questionadas se haviam notificado o caso às autoridades sanitárias ou judiciais, informaram que até aquele momento (oito dias após) ainda não haviam feito a notificação porque *ainda estão construindo um movimento para a denúncia*. Relataram ainda que *este fenômeno é corriqueiro e acontece todos os anos, mas que este ano ele foi mais forte e por isto resolvemos pedir ajuda porque não agüentamos mais e que sozinhos não iríamos solucionar o problema*. Também informaram que determinado chacareiro *acionou na justiça, um grande fazendeiro de soja, porque seu avião queimou com agrotóxico toda sua plantação de melancias quando o fazendeiro dessecava soja e após semanas, o INDEA-MT realizou uma perícia ambiental no local, mas até hoje nada de resolução, porém, o fazendeiro o ameaçou de morte se ele continuasse com a ação na justiça*”.

Será que este processo produtivo agropecuário não contempla a valorização da saúde e da vida? Por que o movimento social/popular não rompe o círculo dessa desregulamentação prejudicial à saúde e ambiente? ; ou será que o Estado, enfraquecido, está refém dos poderes financeiros e comerciais? São questões que não requerem respostas imediatas, mas que exigem debate, reflexão e ação, de modo a orientar o fim da degradação ambiental e da saúde.

Os representantes das entidades presentes naquela primeira reunião, em conjunto com a equipe da UFMT/FASE, visitaram e avaliaram, por amostragem aleatória simples, seis chácaras hortifrutigranjeiras e o horto medicinal atingidos, confirmando as observações feitas em depoimentos anteriores. Nas entrevistas feitas com vários agricultores, estes fizeram as seguintes observações: *nós ficamos espantados porque queimou grande quantidade de plantas, muito mais que das outras vezes [...] mas perguntamos o que aconteceria se não tivesse queimado tanto?* e indagaram: *quando despejam nuvens de inseticidas que não queimam as plantas, nós agüentamos o cheiro e logo esquecemos; quais os riscos que corremos?.* O presidente do Sindicato complementou: *e aqueles venenos que não têm cheiro, mas ficamos respirando diariamente aqui na cidade ou na roça, será que não faz mal?.* Enquanto que outros chacareiros visitados e entrevistados, concluíram que *o agrotóxico não deve fazer mal pra gente porque nós somos mais fortes que as folhas de alface* e outros expressaram que *na sua família nunca ninguém morreu por causa dos venenos.* Uma agricultora se expressou da seguinte maneira em sua entrevista: *também uso vários tipos em minha horta, só que na hora certa, porem se estivesse usando dessecante no momento do acidente do avião não teria notado, além disso, só uso veneno de faixa verde que não mata as plantas ou gente, mas aquele do avião deve ser dos fortes, de faixa vermelha ou preta.*

Observou-se que a comunicação de risco sobre os agrotóxicos é muito variada, mas todos mostraram que são carentes de informações técnicas sobre seus impactos negativos na saúde. Segundo Perez et al.²¹, Stoppelli et al.²² e Silva et al.²³, vários fatores socioeconômicos influenciam no perfil de percepção de risco daqueles que usam agrotóxicos e, conseqüentemente, no grau de suas exposições aos agrotóxicos; além disso, as comunicações de riscos feitas pelos agrônomos e vendedores são falhas ou de difícil apropriação pela maioria dos trabalhadores rurais.

Estimuladas com a participação da Universidade, aquelas três entidades locais citadas resolveram iniciar um movimento social, no sentido de mitigar os danos na saúde humana e ambiental ou no reparo da perda econômica de suas plantações agrícolas, denominando-o de “vigilância do uso e abuso de agrotóxico no município”. Os primeiros participantes do movimento decidiram deflagrar o processo pela notificação à vigilância sanitária/ambiental das Secretarias Municipal e Estadual de Saúde; posteriormente notificaram a Secretaria Municipal de Agricultura e Ambiente, o Prefeito e a Procuradoria de Justiça. Exigiram daquelas entidades a análise, avaliação e mitigação dos danos à saúde humana e ambiental, além da implementação do processo participativo de vigilância à saúde-ambiente ora desencadeado, conforme relato das entidades entrevistadas.

Na investigação do caso, a Secretaria Municipal de Agricultura/Ambiente e a Promotoria de Justiça concluíram, expressando em entrevista, que *possivelmente se tratava de um acidente resultante de uma deriva de um herbicida de amplo espectro, usado para dessecar soja para a colheita através de pulverizações aéreas e/ou terrestre, que foi trazido pelo vento de plantações do entorno da cidade*. Também relataram que *a maior preocupação no momento era encontrar os responsáveis pela deriva dos agrotóxicos, para ressarcimento dos prejuízos aos chacareiros*. No dia seguinte, aquelas Instituições, convocaram os pilotos de aviões agrícolas da região e segundo relato do representante do Sindicato que presenciou a reunião, sua conclusão foi o seguinte: *os vários pilotos se uniram e não se delataram, disseram que foi um acidente, culpou-se o vento que mudou de repente e que não havia provas concretas*.

A Secretaria Municipal de Saúde, auxiliada pela Estadual, ambas notificadas, informaram, em entrevista, que investigariam o caso, levantariam os dados de intoxicações e analisariam os resíduos de agrotóxico nas fontes de água potável da cidade (poços artesianos). O representante da Prefeitura Municipal analisou a situação e relatou na entrevista que *o herbicida do acidente ou deriva do avião foi o 'paraquat', que não fará mal e não matará ninguém em Lucas, pois este defensivo é muito usado para fazer a capina química em todas as ruas da cidade e nunca aconteceu nada*.

O Sindicato dos Trabalhadores elaborou boletim informativo sobre o caso e divulgou amplamente, as informações repassadas pela equipe da UFMT/FASE e os encaminhamentos dados pelas Instituições notificadas. O jornal e a rádio FM locais divulgaram trechos sintéticos do boletim como notícias, ao mesmo tempo em que divulgaram a posição da Prefeitura e dos fazendeiros preocupados com “os prejuízos econômicos que tais notícias poderiam trazer para as exportações de seus produtos agrícolas”. (conforme relato do Jornalista entrevistado).

A Câmara Técnica Estadual de Agrotóxicos - MT, provocada pela notificação, se reuniu 25 dias após o acidente, colheu dados e depoimentos e informou na reunião, que provavelmente se tratava de uma deriva de agrotóxico, mas que não havia provas laboratoriais de resíduos nas plantas. Também se relatou que aguardavam os resultados das análises de resíduos na água, solicitados pela Secretaria de Saúde. O representante técnico do Ministério da Agricultura, que periciou o local e colheu amostras das plantas, 08 dias após o acidente, informou na reunião que se tratava de uma deriva de pulverização por herbicida que afetou as plantas do entorno da cidade, mas que não se analisou resíduos de agrotóxicos. O representante do Sindicato das Indústrias de Defensivos Agrícola (SINDAG) propôs e foi acatado por unanimidade dos membros ali reunidos, que sua

entidade fará treinamentos para os pulverizadores da região, defendendo como causa básica do acidente, a falta de capacitação técnica dos pilotos. Além dessa medida, indicouse que a Secretaria Estadual de Saúde deverá implantar o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxico (PARA) ampliado para água, leite e outros alimentos e que a Prefeitura deverá colaborar na fiscalização sanitária agropecuária e ampliar a vigilância à saúde e ambiente, realizada em Lucas do Rio Verde. (conforme entrevista do representante da UFMT que participou desta reunião).

Deriva acidental ou desvio técnico de pulverizações de agrotóxicos? Problema freqüente com os agrotóxicos no Mato Grosso é a “deriva” nas pulverizações aéreas ou com trator, as quais são definidas pelos agropecuaristas ou pelas indústrias de agrotóxicos como um acidente e/ou erro de alvo na aplicação e/ou falta de treinamento e/ou descuido e/ou um ato inseguro, culpabilizando o trabalhador que desejava pulverizar uma área e o vento ou a chuva conduziu o veneno para outro local. Entretanto, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária acrescenta que existe normalmente uma “deriva técnica”, como explicita Chaim³⁰ que os atuais equipamentos de pulverização, mesmo com calibração, temperatura e ventos ideais, deixam cerca de 32% dos agrotóxicos pulverizados retidos nas plantas, 49% vai para o solo e 19% vai pelo ar para outras áreas circunvizinhas da aplicação. Além disso, há pulverizações em plantações próximas às residências e córregos, desrespeitando a proibição de pulverização próxima de fonte de água, córregos/rios e residências, como preconiza o código florestal e a lei dos agrotóxicos.

Na segunda reunião ou audiência pública, convocada pelas instituições públicas da cidade, realizada 38 dias após o acidente, a Secretaria Municipal de Saúde comunicou que não constatou uma epidemia de intoxicação aguda em humanos, baseando-se nas notificações obrigatórias de casos de intoxicações ao SUS/SINAN³¹ que registrou apenas 02 casos no município nos últimos 05 anos e nenhum no ano de 2006. Informou ainda que na análise de resíduos de agrotóxicos da água potável não se encontrou o “paraquat”, único agrotóxico pesquisado. O representante da Secretaria foi questionado a respeito da amostra de água ter sido colhida somente 20 dias após o acidente e por que se analisou apenas um herbicida específico, mas não se obtiveram as respostas necessárias. A associação dos chacareiros informou na reunião e em entrevista que os agricultores continuaram a vender as verduras que sobraram, pois *eram folhas e frutos novos e sadios*. O representante do Horto Medicinal local informou que *se podaram todas as plantas afetadas e esperam-se novos brotos para se usar como fitoterápicos*. Um grande fazendeiro comentou que *este tipo de acidente é comum na região, ocorrem todos os anos e a culpa é da ganância pelo lucro rápido de alguns fazendeiros, do descuido e/ou falta de treinamento dos pilotos e*

ausência de fiscalização. Um vereador presente na reunião discordou da não existência de casos de intoxicação durante este ano, pois informou que *visitou vários eleitores internados por intoxicação com agrotóxicos este ano.* Após este diálogo, um técnico da vigilância sanitária do município comunicou que na análise epidemiológica que se realizou *houve um número acima da média de casos de rotavirose notificados naquela semana do acidente e que os diretores dos dois hospitais do município impediram-no de analisar os prontuários na busca de casos de intoxicação por agrotóxicos.* (conforme gravação da reunião com filmadora, autorizada pelo Vereador e representantes da UFMT, da FASE, do Sindicato, dos Chacareiros, do Horto Medicinal e da Secretaria de Saúde).

Nesta segunda reunião notou-se que dos chacareiros que haviam sido convidados, apenas compareceram o presidente da associação e dois agricultores. O presidente informou na entrevista que, *a maioria dos chacareiros foi procurada por ‘políticos’ que solicitaram para não comparecerem à reunião, pois se o fizessem teriam seus produtos embargados pela vigilância sanitária e conseqüentemente a prefeitura não mais compraria suas hortaliças para a merenda escolar.*

Portanto, o Estado teria encerrado mais um caso de “deriva” de agrotóxico no Mato Grosso sem os devidos esclarecimentos e sem implementar todas as medidas necessárias de mitigação dos danos ou de prevenção de acidentes ou de poluição ocupacional e ambiental. Além disso, descumpriram-se vários procedimentos inscritos em Normas e Rotinas, tanto de investigação epidemiológica³² como de análise de resíduos de agrotóxicos em águas e alimentos³³.

Entretanto alguns diretores de escolas, centros acadêmicos estudantis e a Organização Luverdense de Meio Ambiente (OLUMA) que participaram das ações de vigilância, compareceram à sede do Sindicato dos trabalhadores rurais e solicitaram parceria para “caminharem” para além da vigilância do “uso e abuso” de agrotóxicos, ampliando para “movimento pelo desenvolvimento sustentável de Lucas do Rio Verde e região”.

A implantação do movimento pelo desenvolvimento sustentável.

Novamente, a Universidade e a FASE foram convidadas pelo Sindicato de Trabalhadores Rurais para participarem da análise e manejo do acidente para além da “vigilância dos agrotóxicos”, caminhando no sentido da organização do movimento pelo desenvolvimento sustentável em Lucas do Rio Verde.

Avaliou-se, conjuntamente, que seria um movimento de transformação da realidade complexa e diversa, que não tem encontrado espaço no exercício das políticas públicas, sejam nos “bancos escolares” tradicionais ou no setor de serviços de saúde e ambiente.

Entendeu-se como um movimento social de caráter mais amplo que a educação ambiental ou vigilância à saúde, que requer conscientizar-se que o ambiente atual é um espaço socialmente construído, como define Santos³⁴ e que o mesmo pode ser reconstruído para ser sustentável e ocupado pela maioria da população, desde que a educação seja compreendida como ato político de práxis libertadora, como entende Freire³⁵.

Iniciaram-se as ações buscando estratégias de ampliação das parcerias, buscando-as, naquele momento, junto aos Conselhos Municipais de Saúde, Ambiente e Educação. Através de conselheiros, conseguiu-se pautar e discutir o assunto/problema dos agrotóxicos e do “desenvolvimento insustentável” do município. Da análise das entrevistas com os Conselheiros, concluiu-se que: os conselheiros não detêm informações técnicas sobre os impactos sócio-sanitários dos agrotóxicos; que há desconfiança quanto à capacidade técnica daqueles serviços de solucionarem os problemas de saúde-ambiente; que não há articulação entre os três serviços e conselhos e, que inexistem diretrizes e propostas sobre o assunto/problema inscritas nos planos municipais. A maioria dos conselheiros mostrou interesse em participar do movimento.

Em seguida, para ampliar o movimento, ultrapassar as “barreiras” locais da mídia e produzir recursos de divulgação e conscientização, articulou-se com a Radiobrás, que enviou uma equipe para a cidade, onde realizaram várias entrevistas, produziram videoclipes, noticiários e editaram uma curta metragem sobre o acidente, incluindo-os num portal eletrônico do site da Radiobrás ou da Agenciabrasil - especiais/agrotóxico³⁶.

Posteriormente, o Ministério Público Estadual, em Cuiabá, foi notificado e acionado pelo movimento, que convocou, em junho/2006, uma audiência pública com entidades, chacareiros, fazendeiros e população, onde se concluiu que o evento foi uma deriva acidental de pulverização de agrotóxico. Nesta mesma reunião, o Ministério promoveu um “Termo de Ajuste de Conduta” junto aos fazendeiros e pilotos de aeronaves agrícolas da região e solicitou da UFMT que se realizasse uma perícia ambiental na área do acidente, conforme relatos dos representantes da UFMT, da FASE e do Sindicato entrevistados.

O movimento organiza-se no município liderado pelo Sindicato de trabalhadores rurais, diretores escolares e centros acadêmicos estudantis, que já promoveram várias reuniões e mesas redondas com autoridades sanitárias e ambientais, com trabalhadores rurais e fazendeiros do município e da região circunvizinha.

Considerações finais

Neste artigo abordou-se como o impacto dos agrotóxicos na saúde humana e ambiental conseguiu organizar, inicialmente, um movimento social de vigilância do seu

“uso e abuso” e posteriormente, no processo de implementação, as instituições e populares participantes ampliaram-no para “movimento pelo desenvolvimento sustentável de Lucas do Rio Verde e região”.

Para tanto, foi necessário desenvolver ações participativas de vigilância em saúde-ambiente, em estreita associação com os afetados pelos agrotóxicos e com as entidades e grupos organizados que participaram do processo de conhecimento técnico e social sobre o acidente. Espera-se que os participantes tenham se apropriado da técnica e estratégia de provável controle social sobre o desenvolvimento insustentável da região, para transformá-lo.

Mostrou-se que para solucionar este problema complexo analisado, não se “caminha” com metodologia reducionista como a tradicional promoção e vigilância à saúde, carecendo da participação da comunidade, não como mero gesto ético ou político, mas como uma mudança que pode dar substância aos processos de investigação científica, pois os conhecimentos e práticas do cotidiano local são fundamentais no discernimento das informações que devem ser consideradas na formulação das políticas públicas.

No processo de discussão da agricultura e sua interface com a saúde do ambiente, do trabalhador, de sua família e da população é necessário o exercício de uma abordagem intersetorial e multidisciplinar, envolvendo pelo menos as áreas de saúde, agricultura, ambiente, trabalho, universidade e movimento popular/sindical na busca e decisão sobre qual agricultura e/ou ambiente e/ou vida se deseja pra a sociedade. Ainda sugere-se que as questões de “saúde-ambiente” devem ser discutidas e enfrentadas de forma articulada com a luta pela democracia e justiça social, na busca de uma “sociedade” que tenha o desenvolvimento sustentável como eixo (democracia, equidade,...).

O processo de produção da agricultura, na busca do desenvolvimento sustentável, deve incorporar, na questão da saúde, as seguintes propostas: **a)** que o mínimo de impacto à saúde dos trabalhadores, dos animais, dos vegetais, da água e da terra só será possível através de adoção de “tecnologias não poluentes”; **b)** estímulos aos movimentos pelo desenvolvimento sustentável que busquem controlar e eliminar o “uso e abuso” de agrotóxico na agropecuária, substituindo-os por outras técnicas de controle de pragas; **c)** implantação de sistemas municipais de vigilância em saúde humana e ambiental, participativos e integrados intra e interinstitucional; **d)** implantação de Sistema de Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos em águas de córregos, rios, lagos e pântanos em áreas de monoculturas; **e)** implantação do Monitoramento ou Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) em todos os estados e municípios, incluindo-se, além das 09 frutas/verduras do programa, a água potável, leite, arroz, feijão,

soja e carnes; **f)** estabelecimento de fóruns de elaboração de normas e monitoramento do desenvolvimento sustentável local e regional composto de trabalhadores, consumidores, representantes do Estado e empresários urbano/rurais; **g)** financiamento público apenas para as agropecuárias que investirem em tecnologia sustentável para soluções agro-sanitárias, buscando a eliminação dos resíduos de agrotóxicos nos alimentos e no ambiente.

Colaboradores: WA Pignati elaborou o projeto de pesquisa, coletou e analisou os dados. JF Cabral coletou os dados e colaborou no movimento. JMH Machado orientou o projeto e participou da análise.

Agradecimentos: Ao jornalista Paulo Machado (Radiobrás) e ao sindicalista Nilfo Wandscheer (STRLRV) pelas contribuições na pesquisa-ação e no “movimento pelo desenvolvimento sustentável”.

Referências bibliográficas:

1. Picoli F. Amazônia e o capital: uma abordagem do pensamento hegemônico e do alargamento da fronteira. Sinop-MT: Amazônia Editora; 2005.
2. Dores EFGC. Contaminação por herbicida das águas utilizadas para consumo humano em Primavera do Leste, Mato Grosso [Tese de Doutorado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva – UFMT; 2000.
3. Freitas CM, Porto MFS, Gómez CM. 1995. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. Rev Saúde Pública 1995; 29(6): 503-14.
4. Freitas CM, Porto MFS, Machado JMH, organizadores. Acidentes industriais ampliados. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2000.
5. Machado JMHM. Violência no trabalho e na Cidade: epidemiologia da mortalidade por acidente de trabalho registrado no município do Rio de Janeiro em 1987 e 1988 [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ; 1991.
6. Porto MFS e Freitas CM 1977. Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectiva para o campo da saúde do trabalhador. Cad Saúde Pública 1977; 13(supl 2):59-72.
7. Tambellini AT e Câmara VM 1998. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. Rev C S Col 1998; 3(2): 47-59.
8. Soares MS, Silva CLPAC, Barreto MGM, Baptista DF, Borges DA. Solução de problemas em saúde e ambiente: ciência pós-normal e comunidade ampliada de pares em um município brasileiro de pequeno porte. C S Col 1998; 3(2): 115-26.

9. Herculano S, Freitas CM, Porto MFS 2000. Introdução: qualidade de vida e riscos ambientais como um campo interdisciplinar em construção. In: Herculano S, Freitas CM, Porto MFS, organizadores. Qualidade de vida & riscos ambientais. Niterói: EdUFF: 2000. p. 17-26.
10. Augusto LG, Florêncio L, Carneiro RM (orgs.). Pesquisa(ação) em saúde ambiental: contexto – complexidade – compromisso social. Recife: Ed. Universitária UFPE 2001.
11. Minayo MCS e Miranda AC. Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ 2002. 344 p.
12. Breilh J. De la vigilancia convencional al monitoreo participativo. Rev C S Col 2003; 8(4): 937-51.
13. Machado JMH, Porto MFS & Freitas. Perspectivas para uma Análise Interdisciplinar e Participativa de Acidentes (AIPA) no contexto da indústria de processo. In: Freitas CM, Porto MFS, Machado JMH (orgs.). Acidentes industriais ampliados. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2000. p. 49-81.
14. Thiollent M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez;1986.
15. Minayo MCS. Hermenêutica-Dialética como alicerce do pensamento social. In: Minayo MCS, Deslandes SF, organizadores. Caminhos do pensamento: epistemologia e método. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2002. p. 83-107.
16. Garcia EG. Segurança e Saúde no Trabalho Rural: a questão dos agrotóxicos. São Paulo: MTE/FUNDACENTRO; 2001.
17. Cunha MLF. Determinação de resíduos de pesticidas em sedimentos dos principais rios do pantanal mato-grossense. Cuiabá – MT [dissertação]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva/UFMT; 2003.
18. Picoli F. Amazônia: A ilusão da terra prometida. Sinop, Amazônia Editora; 2004.
19. Pignati WA, Machado JMHM. Riscos e agravos à saúde e à vida dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso. Rev C S Col 2005; 10(4):961-73.
20. Garcia EG. Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos. São Paulo: MTE/FUNDACENTRO; 2005.
21. Perez F, Oliveira-Silva JJ, Della-Rosa HV, Lucca SR. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. Rev C S Col 2005; 10(supl Out/dez): 27-37.
22. Stoppelli IMBS e Magalhães CP. Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos. Rev C S Col 2005; 10(supl out/dez):91-98.
23. Silva JM, NovatoSilva E, Faria HP, Pinheiro TMM, 2005. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Rev C S Col 2005; 10(4):891-904.

24. SINDAG. Dados apresentados pelo Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas. In: Seminário Nacional Sobre Agrotóxicos, Saúde e Ambiente. Organizado pela ANVISA e SES/PE/Olinda; outubro 2005; Brasília.
25. Mato Grosso, Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA). Relatório de consumo de agrotóxico em Mato Grosso no ano de 2005. Cuiabá: INDEA –MT; 2006.
26. Brasil, MAPA. Brasil, série histórica de área plantada; série histórica de produção agrícola; safras 1999 a 2005. [acessado 2006 jul 05]. Disponível em www.mapa.gov.br
27. Mato Grosso. Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso. Cuiabá: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral; 2006.
28. Prefeitura Municipal de Lucas do Rio Verde. Dados estatístico municipal - Relatório. Lucas do Rio Verde – MT: Prefeitura; 2006.
29. SINDAG - Sindicato Nacional das Indústrias de Defensivos Agrícolas. Dados de utilização de agrotóxico. [acessado 2006 mai 05}. Disponível em www.sindag.com.br
30. Chaim A. Tecnologia de aplicação de agrotóxicos: fatores que afetam a eficiência e o impacto ambiental. In: Silva CMMS e Fay EF. Agrotóxicos & Ambiente. Brasília: Embrapa; 2004. p. 289-317.
31. Mato Grosso, SUS/SINAN. Dados de notificação do Sistema Nacional de Agravos Notificáveis da Secretaria Estadual de Saúde-MT. [acessado 2006 jun 05]. Disponível em: www.saúdemt.gov.br
32. Brasil, Ministério da Saúde (MS). Normas técnicas para vigilância epidemiológica. [acessado 2006 jun 22]. Disponível em: www.saúde.gov.br
33. Brasil Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Leis e Normas Técnicas sobre comercialização, monografias, uso, toxicidade, classificação de agrotóxicos e coleta de amostras para resíduos. [acessado 2006 jun 22]. Disponível em: www.anvisa.gov.br
34. Santos M. O retorno do território. In: Santos M, Souza MAA, Silveira ML. Território, globalização e fragmentação. 4ª ed. São Paulo: Hucitec; 1998. p. 15-20.
35. Freire P 1980. Conscientização: teoria e prática da libertação. São Paulo: Moraes; 1980.
36. Brasil, Radiobras. A ameaça do agrotóxico: a cidade pulverizada com o veneno. [2006 jun 22]. Disponível em: www.radiobras.gov.br/especiais/agrotoxico/# ou www.agenciabrasil.gov.br/listagem-grandes-reportagens

Artigo III

7 - Artigo III

O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do estado de Mato Grosso.

The agro-business and yours impacts in the health of the workers and population of Mato Grosso State.

Wanderlei A Pignati – mestre em saúde e ambiente do ISC/UFMT e doutorando em Saúde Pública na FIOCRUZ/ENSP/CESTEH. UFMT: avenida Fernando Correia s/n, Coxipó, Cuiabá-MT, CEP: 78060-900, fone 65-36158881, pignatimt@terra.com.br

Jorge M H Machado – doutor pesquisador do Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana – CESTEHE/ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro – Brasil.

Resumo Neste estudo buscou-se contextualizar os impactos na saúde com a relação capital-trabalho no “interior” do estado de Mato Grosso, analisando-se o processo de produção conhecido como agronegócio (cadeia produtiva da agroindústria) e suas situações de riscos que se expressam na dinâmica saúde-doença dos trabalhadores e população.

O método integrou abordagens qualitativas e quantitativas, com enfoque epidemiológico-ecológico na análise de dados de uma série histórica de condicionantes e possíveis impactos na saúde do período de 1988 a 2005.

Como resultado principal verificou-se correlação entre o aumento dos hectares plantados de culturas temporárias e de quantidades de bovinos, com o aumento das incidências de acidentes de trabalho, de intoxicações por agrotóxicos, de acidentes por animais peçonhentos e de casos de neoplasias e más-formações congênicas. Observou-se, ainda, que 70% dos acidentes de trabalho ocorridos no Mato Grosso estavam relacionados às atividades do agronegócio.

A hipótese gerada pelo estudo é que há um desequilíbrio da “vigilância-produção-controle social” induzido pelo poder institucional dos patrões do agronegócio com colaboração do Estado, que introduz um modelo de desenvolvimento com as seguintes características: uso e “abuso” de agrotóxicos e fertilizantes químicos, intensa utilização de maquinários agrícolas, deficiências nos serviços de assistência/promoção de saúde e crescente “esforço produtivo” de cada habitante para manter o ritmo da produção; as quais levaram a piorar progressivamente aquelas situações específicas de saúde da população do “interior do estado”.

Palavras-chave: Agronegócio, acidentes de trabalho rural, agrotóxicos, agravos à saúde, esforço produtivo agropecuário.

Abstract In this study, we searched to explain the impacts in the health with the relations between capital-work in the “country” of Mato Grosso State, being analyzed the process of production known as agro-business (productive chain of the agro-industry) and its situations of risks that are expressed in the workers and population health-disease dynamic.

The method integrated qualitative and quantitative approach, with epidemiologist-ecological approach in the data analysis of a historical series of conditionings and possible impacts in the health in the period of 1988 to 2005.

As main result was verified correlation between the increase of the planted hectares of temporary cultures and amounts of bovines, with the increase of the incidences of industrial accidents, poisonings by pesticides, accidents by poison animals and cases of neoplasm and congenital harm-formations. It was observed, still, that 70% of the occurred

industrial accidents in the Mato Grosso State were related to the activities of the agro-business.

The hypothesis generated for the study is that there is a disequilibrium of the “induced social monitoring-production-control” by the institutional power of the masters of the agro-business with contribution of the State, that introduces a model of development with the following characteristics: use and “abuse” of pesticide and chemical fertilizers, intense use of agricultural machinery, deficiencies in the assistance/health services promotion and an increasing “productive effort” of each inhabitant to keep the rhythm of the production; which had led to worse gradually decrease the quality of health of the “country” population.

Key-Words: Agro-business, agricultural accidents, pesticide, health effects, farming productive effort.

Introdução

O processo de desenvolvimento econômico tem sido apontado como um dos principais determinantes da degradação ambiental e mudança dos perfis de saúde da população humana, sendo que suas transformações no espaço social são reflexos das atividades produtivas realizadas historicamente nas sociedades e estão distribuídas diferentemente entre países, regiões, áreas metropolitanas ou rurais (Leff¹, Breilh², Laurell³, Rigotto⁴, Câmara et al⁵, Tambellini e Câmara⁶).

O processo de ocupação da Amazônia, especificamente do território mato-grossense, foi iniciado no século XVIII por migrantes, caboclos, garimpeiros e posseiros (ocupantes de pequenas áreas sem titulação de posse) que inscreviam suas lutas neste espaço social, modificando as “coisas” da floresta/cerrado/pantanal através do uso da terra induzindo um processo de trabalho com objetivos de sobrevivência e/ou para melhorarem a qualidade de vida.

A partir da década de 70 do século passado, intensificou-se a ação do capital, com a ocupação da região por grandes fazendeiros da agropecuária, os madeireiros, as mineradoras, os construtores de estradas/hidrelétricas e pelas colonizadoras privadas, que também fazem parte dessa história de exploração dos recursos naturais e dos trabalhadores, com objetivo de obtenção máxima de lucros (Oliveira⁷, Picolli⁸). Na versão neoliberal, a “modernização conservadora da agricultura” significou uma concentração da propriedade da terra ou da estrutura latifundiária, precarização das relações de trabalho e elevação dos riscos sócio-ambientais (Delgado⁹).

A partir daquele período, Mato Grosso assistiu a uma intensificação das atividades produtivas agropecuárias baseadas nas monoculturas extensivas e no extrativismo de madeiras florestais, colocando-o, neste século 21, como o maior produtor brasileiro agrícola e pecuário e o segundo maior produtor de madeira serrada e laminada do Brasil

(IBGE¹⁰, MT em números¹¹). Este processo agro-industrial-florestal ganhou a expressão de “agronegócio” e entrou de vez no vocabulário cotidiano brasileiro, que o relaciona com a agropecuária que “dá certo”, onde a produção com alta tecnologia traz riquezas e modernidade; além disso, esse marketing é vendido como salvação do país, de equilíbrio das contas públicas e de garantia de alimentos para o mundo (Schlesinger¹², Oliveira⁷).

Porém, o agronegócio tem trazido benefícios financeiros para poucos (grandes empresas) e gerado impactos negativos na saúde e ambiente que ultrapassam os limites dos desmatamentos e das fazendas agropecuárias, que devem ser compreendidos como expressão das relações capital-trabalho e das tecnologias empregadas com uma visão de lucro imediato e máxima exploração dos bens naturais (Porto¹³, Oliveira⁷, Miranda et al¹⁴).

Entretanto, o gerenciamento das situações de riscos à saúde-ambiente, por um longo tempo, foi considerado como um problema de aplicação de normas legais e conclusões relevantes da ciência quantitativa. A crença dos pesquisadores em que a objetividade científica poderia fornecer todas as evidências para a tomada de decisão sobre questão de riscos à saúde, tem-se modificado diante das situações de alta complexidade e incertezas, geradas pelos processos produtivos do mundo moderno. Isto tem levado a se buscar, também, análises e práticas de vigilância de enfoque qualitativo/participativo e aplicação do princípio da precaução sobre os possíveis prejuízos de riscos ainda não explicados por relações de causa-efeito não quantificadas, porém, com possibilidades de agravos/danos futuros (Augusto et al¹⁵, Augusto e Freitas¹⁶, Funtowich e Marchi¹⁷, Tambelini e Câmara⁶).

Na busca por modelos teóricos para se verificar os impactos gerados pela sociedade na produção-consumo, coloca-se o espaço social como uma categoria de análise, no sentido de compreender as transformações no ambiente social, inclusive as provocadas pela agroindústria. Esses objetos devem ser ampliados para além da categoria trabalho, em seu sentido clássico, devendo incorporar elementos e formas processuais do modo de produção e sua conexão aos processos históricos e ecológico-sociais em que se situam, pois é dessa dinâmica da própria construção do espaço social que emergem as situações de risco à saúde (Câmara et al⁵, Tambellini e Câmara⁶, Mattos e Machado¹⁹, Breilh¹⁸).

Dentro desta abordagem ecológica e social têm se produzido trabalhos científicos que analisam o processo saúde-doença nos diferentes espaços e tempos, como por exemplo, a diferenciação do perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho ocorridos na zona rural paulista (Teixeira e Freitas²⁰) ou gaúcha (Faria et al²¹). Outros trabalhos, como o de Wunsch²² que correlacionou o PIB nacional com a incidência de acidentes de trabalho no Brasil ou os estudos que analisam as relações sócio-técnico das intoxicações agudas por agrotóxicos agrícolas (Silva et al²³, Peres et al²⁴) ou de regiões de maior consumo de

agrotóxicos nas monoculturas de Mato Grosso do Sul com maior incidência de intoxicações agudas e suicídios (Pires et al²⁵, Pires et al²⁶). Algumas pesquisas analisaram os desmatamentos e trabalho no espaço rural com aumento da incidência de acidentes com animais peçonhentos (França et al²⁷, SINITOX²⁸).

Outros exemplos, como o estudo de consumo de agrotóxico em onze estados brasileiros (incluindo Mato Grosso) e sua correlação com alguns tipos de neoplasias e teratogêneses que foi analisado por Koifman²⁹, ou o de Stopelli e Crestana³⁰ que verificou que os trabalhadores rurais do interior de São Paulo estavam quase duas vezes mais propensos a desenvolver câncer do que aqueles que moravam e trabalhavam no centro da cidade. Ou nas revisões bibliográficas de Cocco³¹, de Grisólia³², Meyer et al³³ e Peres e Moreira³⁴, que evidenciaram as correlações das poluições ambientais por agrotóxicos com casos de intoxicações agudas/crônicas, de neoplasias, de teratogêneses e de desregulações endócrinas.

Outros trabalhos, focando este tipo de pesquisa, realizados no Mato Grosso, também apontaram que o processo produtivo do agronegócio cria várias situações de riscos, caracterizando-os como “acidentes rurais ampliados”, como no caso das derivas de pulverizações de agrotóxicos nas lavouras que atingem as zonas urbanas das cidades do interior do estado (Pignati et al³⁵). Ou, como no estudo das madeireiras, no qual se verificou o aumento do grau de precarização das condições de trabalho, de salário, de moradia e de saúde quanto mais elas se distanciavam do centro das cidades “em direção ao mato”, ou no manejo autoritário patronal-estatal destas situações complexas de saúde-ambiente, demonstrando-se ainda a violência social e estrutural da ocupação do Mato Grosso e/ou da Amazônia (Pignati e Machado³⁶).

Nestes trabalhos referidos notou-se que, apesar de mostrarem correlações dos agravos com as atividades econômicas, a maioria deles se restringiu a analisar uma única modalidade de agravo à saúde humana, não se considerando as inter-relações tecnológicas e sociais das várias etapas da cadeia produtiva agropecuária e não se referiram ao sistema de vigilância à saúde e/ou de políticas públicas voltadas para a promoção de saúde regional.

Entende-se que para se estudar a relação do agronegócio com vários agravos à saúde, inter-relacionados entre si, com enfoque epidemiológico ecológico e social, deve conter nas investigações, a análise do processo produtivo, de dados de produção, dos insumos utilizados e da tecnologia empregada para, a partir desses fatores sócio-técnicos de riscos, inferirem-se os eventos de riscos dos trabalhadores, da população e ambiente nas várias e diferenciadas regiões, seja na área metropolitana ou no “interior do estado”.

Metodologia

Para compreendermos o objeto construímos um estudo ecológico quali-quantitativo amparado na correlação entre a análise epidemiológica da distribuição temporal do volume de produção agrícola/pecuária/florestal, de seus insumos, de morbi-mortalidade populacional, além de informações do processo de controle estatal e social do processo produtivo e dos serviços de saúde. Os vários tipos de informações foram coletadas nos sistemas de registros de informação oficial/estatal de saúde, da agricultura, do trabalho e do ambiente do estado de Mato Grosso.

Coletou-se e se distribuiu dados numa série histórica de 08 anos (1998 a 2005) do volume da produção agrícola, pecuária, madeira/lenha e de alguns insumos como agrotóxicos, fertilizantes químicos e calcários utilizados no processo produtivo agropecuário do Mato Grosso (IBGE³⁷, Anuário-MT³⁸, DNPM-MT³⁹, INDEA-MT⁴⁰). Pela amplitude e complexidade da relação saúde-produção-agravos, este estudo selecionou, através de análise estatística de tendência, alguns eventos de riscos e/ou agravos à saúde dos trabalhadores e da população que tiveram importante incremento no período estudado, ou seja, os acidentes de trabalho, intoxicações por agrotóxico agrícola, acidentes com animais peçonhentos, más-formações congênicas e neoplasias. Eles também têm sido analisados como os mais sensíveis às situações de riscos e/ou das condições de trabalho e que provavelmente foram “induzidos” pelo agronegócio, como descritos na introdução do artigo. Os dados desses agravos foram obtidos de registros de morbi-mortalidade no Sistema de Informação de Internação Hospitalar do SUS (DATASUS/SIH)⁴¹, no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM)⁴², do Sistema de Comunicação de Acidentes de Trabalho (MPS)⁴³ e do Sistema de Notificação de Agravos (SINAN-MT)⁴⁴.

Os dados dos eventos de riscos à saúde humana, de tipo e volume de produção agrícola, pecuária e florestal, assim como de insumos agropecuários foram relacionados por indicadores em suas séries históricas (1988-2005), implicando numa “matriz de produção agropecuária e de agravos à saúde” dos trabalhadores e da população do “interior” do estado e de Cuiabá/Várzea Grande.

A relação entre esses dados serão verificadas em análise estatística de correlação de produção x saúde ou produção x eventos de riscos e por análise de séries temporais, referenciadas em Moretin e Toloi⁴⁵ e Draper e Smith⁴⁶. Suas análises foram subsidiadas nos estudos de Câmara et al⁵, Medronho⁴⁷, Rouquariol e Almeida Filho⁴⁸ e em trabalhos científicos citados na introdução deste artigo.

No complemento qualitativo da pesquisa se coletou dados através de documentos de avaliações de serviços de saúde da Secretaria de Estado de Saúde (vigilância em saúde do trabalhador e ambiente), de vigilância à sanidade animal e vegetal do INDEA da Secretaria Estadual de Agricultura, de vigilância em saúde e segurança no trabalho da Delegacia Regional do Trabalho e Emprego (DRTE-MT) e do “controle social” da saúde (Conselho Estadual de Saúde, sindicatos de trabalhadores e seminários de avaliações). Analisaram-se as informações com base na “análise de documentos” (hermenêutica dialética) propostas por Minayo⁴⁹, onde o objeto de estudo é a práxis social, com reconhecimento da historicidade dos processos sociais que são os fatores de causação dos eventos de riscos, reforçando a interpretação quali-quantitativa como nos propõe Minayo e Sanches⁵⁰, Tambellini e Câmara⁶, Laurell³ e Augusto¹⁵.

Para Freitas⁵¹, Funtowich e Marchi¹⁷, Mattos e Machado¹⁹, Guivant⁵² e Machado⁵³, nos estudos de problemas sócio-sanitário-ambientais complexos devem ser consideradas duas dimensões: uma que inclui mecanismos mensuráveis como morbimortalidade, indicadores biológicos e ambientais e a outra que possui propriedade mais qualitativa e incluem os domínios técnico, econômico, social, pessoal (consciência e conhecimento) e as formas de controle estatal e popular na vigilância à saúde dos processos de desenvolvimento de uma sociedade.

As inter-relações criadas no espaço social de **produção-saúde-agravos** e de **vigilância-produção-controle social**, devem se comportar como uma rede de processos críticos ou situações de riscos para a saúde humana e que serão analisadas neste trabalho, além de promover possíveis danos ambientais que não serão analisados neste estudo.

Considerou-se que os processos produtivos localizados na floresta, no cerrado, no pantanal e nos municípios do “interior do estado”, formam o “espaço agropecuário” onde se desenvolve o agronegócio e que abrange todo o território mato-grossense, com exceção de Cuiabá e Várzea Grande. Esses dois municípios, apesar de possuírem 1/3 da população estadual de 2,8 milhões de habitantes, produziram apenas 0,1% dos produtos agropecuários no ano de 2005. O “interior do estado”, com 2/3 da população estadual e com 139 municípios, concentra 99,9% da produção agrícola e florestal e 95% das indústrias que beneficiam os cereais, cana, algodão, carne bovina/suína, couros e madeira (IBGE³⁷, Anuário MT³⁸). Observa-se que essa população tem como base econômica a agropecuária/agroindústria e o desmatamento/indústria da madeira e que seu modo de vida deve ser diretamente influenciado pelos impactos/danos/agravos desse modo de desenvolvimento, como nos indica Druk e Franco⁵⁴ ou Câmara et al⁵ (p 469) que descreve que “as situações de riscos presentes nos ambientes de trabalho modificam também o

padrão de saúde da população em geral, visto que grande contingente desta é constituído pela própria população de trabalhadores, e também porque o processo de produção pode alterar as condições ambientais, vale dizer ecológico-sociais, que influenciam a saúde de distintos grupos humanos”.

O pressuposto deste estudo é de que os impactos sanitários prejudiciais à saúde têm relação com o processo produtivo do agronegócio, sendo influenciados pelo volume de produção, alguns insumos (agrotóxicos), da forma de organização desse processo e da intervenção sindical, popular e estatal no controle social da saúde.

Portanto o objetivo deste trabalho será verificar as correlações do processo produtivo do agronegócio com situações específicas de saúde-doença e vigilância à saúde dos trabalhadores e população do estado de Mato Grosso.

Os dados foram coletados com autorização por escrito das Instituições referidas, sob orientação do Comitê de Ética na Pesquisa da ENSP/FIOCRUZ, sob parecer nº 83/2005.

Matriz de produção agropecuária e de agravos à saúde

Ao se caracterizar/descrever o processo produtivo agro-industrial-florestal predominante no Mato Grosso, observou-se que se trata de um processo crítico para a saúde-ambiente e que é subdividido em etapas interligadas entre si, que podem ocorrer de maneira seqüencial ou todas ao mesmo tempo, numa determinada região. Contemplam as etapas de desmatamento, indústria da madeira, agricultura, pecuária, transporte, armazenamento e agroindústria. Acrescenta-se ainda, as etapas de plantação de árvores ou reflorestamento, produção de sementes (biotecnologia e tratamento com agrotóxicos) e indústria de produção de calcário agrícola. Este processo é dependente da cadeia de insumos (combustíveis, agrotóxicos, fertilizantes químicos, calcário agrícola, etc.) e de máquinas agrícolas.

Geralmente este processo se inicia e tem como base as transformações da natureza através do processo de trabalho, coordenadas pelo agronegócio, podendo causar situações de riscos que “induzem” eventos de riscos que se externalizam em acidentes de trabalho, agravos à saúde na população e danos ambientais no espaço agropecuário.

Os dados de produção, insumos e agravos à saúde foram listados na **tabela 01** ou na “matriz de produção agropecuário-florestal e de agravos”, com a finalidade de se realizar as correlações estatísticas e se visualizar relações sócio-técnico a serem analisadas.

Tabela 01 - Matriz de produção agropecuária e de agravos à saúde, Mato Grosso, 1998 a 2005

Grupos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Demográficos								
População (milhões) Cuiabá e VG	0.66	0.67	0.70	0.71	0.73	0.74	0.75	0.78
População (milhões) Interior	1.68	1.71	1.81	1.85	1.88	1.91	1.95	2.02
Trabalhadores (milhões)	0.28	0.29	0.32	0.34	0.38	0.42	0.47	0.47
Nascidos Vivos (mil)	49.02	48.91	49.47	47.57	47.56	48.54	51.20	52.12
Produção Agropecuária-florestal								
Lavouras Temporárias (milhões hect)	3.75	4.17	4.61	4.78	5.61	6.38	7.83	8.80
Produção Agrícola Temp (milhões ton)	20.59	21.34	21.67	25.29	29.30	33.55	36.84	40.43
Lavouras Permanentes (milhões hect)	0.05	0.06	0.06	0.11	0.09	0.09	0.06	0.06
Produção Agrícola Perm (milhões ton)	0.04	0.06	0.08	0.14	0.15	0.08	0.07	0.07
Gado Bovino (milhões de cabeças)	16.75	17.24	18.92	19.92	22.18	24.61	25.92	27.38
Madeira (milhões m ³)	2.58	2.64	2.60	2.73	2.87	2.45	2.09	1.78
Lenha (milhões m ³)	2.05	2.06	2.02	1.97	2.01	2.19	2.40	2.62
Calcário agrícola (milhões ton)	3.28	3.13	4.06	3.83	4.82	6.15	5.73	6.41
Insumos Agrícolas								
Sementes (mil ton)	191	196	197	205	252	262	313	352
Fertilizantes químicos (mil ton)	938	1.043	1.152	1.195	1.403	1.594	1.959	2.201
Agrotóxicos (mil ton)	32	35	39	41	48	54	67	75
Calcário agrícola (mil ton)	1.877	2.085	2.304	2.391	2.806	3.188	3.917	4.402
Acidentes de Trabalho								
Nº de Acidentes	3.531	3.656	4.105	4.252	4.933	5.785	6.802	7.017
Nº de Óbitos	132	138	96	103	134	141	145	140
Outros Agravos								
Nº de Intoxicação por Agrotóxico	34	34	51	56	79	105	122	131
Nº de Acidentes Anim. Peçonhentos	58	96	146	206	522	684	611	643
Nº de Internações Neoplasias (AIH)	3.155	3.321	4.013	3.414	6.732	7.945	7.807	9.097
Nº de Óbitos Neoplasias (SIM)	931	1.124	1.218	1.211	1.249	1.421	1.520	1421
Nº Internações Malformações (AIH)	378	425	483	413	1.133	1.279	1.181	915
Nº de Óbitos Malformações (SIM)	159	175	221	188	197	206	231	217

Fonte: SIM, SINASC e SINAN/SES-MT, CAT-MPS, AIH-DATASUS, IBGE, DNPM, INDEA-MT

Os dados de produção da tabela 01 mostram que houve uma duplicação, em 08 anos, da área cultivada e da produção das lavouras temporárias (soja, milho, arroz, algodão e cana de açúcar). Neste mesmo período aumentou-se a produção de gado bovino em 64%, de suínos em 114% e de aves em 40%. A produção de madeira em toras, aumentou de 1988 para 2002 em 12% e diminuiu em 40% no ano de 2005; a produção de lenha, usada principalmente para secagem de cereais após a colheita, aumentou em 28% de maneira linear de 1998 até 2005; enquanto que a produção de calcário agrícola, para correção do solo para plantio, apresentou um aumento de 100% no período.

A produção agrícola (temporária) ocupou na safra agrícola de 2005 uma área de 8,8 milhões de hectares, a pecuária bovina foi manejada em cerca de 13,7 milhões de hectares de pastagem (referência de 2 bois / hect.) e a agricultura permanente (café, coco, seringueiras, cítricos e frutas) ocupou cerca de 0,06 milhões de hectares. Para manter aquele ritmo de produção tem se desmatado entre 2-3% da floresta/cerrado por ano, sendo

que as regiões de maior produção (Rondonópolis, Sinop, Tangará da Serra, Diamantino, Alta Floresta, Pontes Lacerda e Cáceres) já destruíram entre 70% a 80% de seu ambiente natural, levando Mato Grosso a ser, nos últimos anos, o vice-campeão nacional de desmatamentos e queimadas do Brasil, atrás apenas do estado do Pará (Anuário MT³⁸, INPE⁵⁵).

Como a maioria da produção agrícola é dependente de alta tecnologia e de agroquímicos, utilizou-se em 2005, segundo o INDEA-MT⁴⁰, cerca de 75 mil toneladas de agrotóxicos (formulações comerciais), calculado pelo consumo médio de 8,5 kg de agrotóxicos por hectare de lavoura temporária. Isto tornou Mato Grosso também o maior consumidor nacional destes produtos tóxicos (inseticida, herbicida, fungicida e outros) perfazendo 19% de todo o consumo brasileiro (SINDAG⁵⁶).

Para aumentar a produtividade das várias culturas temporárias, houve a necessidade de se “corrigir” a qualidade dos solos, acrescentando-se neste, em média, 250 kilogramas de fertilizantes químicos (N+P+K) por hectare/ano; além disso, utilizou-se para a correção de acidez dos solos mato-grossenses, em média, uma (01) tonelada de calcário agrícola/hectare, a cada 02 anos (Vale et al⁵⁷, Embrapa⁵⁸).

Este ritmo acelerado de produção, aliado ao uso e “abuso” de insumos e alta tecnologia agropecuária, contribuiu para aumentar a produtividade por hectare e a produção anual do agronegócio, ao longo dos oito anos analisados. Entretanto os responsáveis pela “boa colheita agrícola” foram os trabalhadores que venderam e despenderam suas forças de trabalho e que, em conjunto com suas famílias e população do interior realizaram um “esforço produtivo” crescente neste período.

Esse “**esforço produtivo**” é definido, neste trabalho, como o volume ou número absoluto anual de determinada produção agropecuária ou florestal de uma região e sua relação com a respectiva população que contribuiu direta ou indiretamente nas etapas da cadeia produtiva agro-industrial-florestal.

Através dos dados da tabela 01 se calculou o indicador de “esforço produtivo” por habitante e se verificou que este foi, no ano de 1988, de 2,20 hectares plantados/habitante ou 12,26 toneladas colhidas/habitante, adicionados do manejo de 10 bovinos/habitante e da retirada/beneficiamento de 1,53 m³ de toras de madeira/habitante. Esses indicadores de esforço produtivo aumentaram linearmente até 2005, quando passaram para 4,36 hect.plantados/hab. ou 20 ton.colhidas/hab. e manejo de 14 bovinos/hab. O indicador de retirada/beneficiamento de toras de madeira manteve-se estável até 2003, caindo para 0,88 m³ de madeira/hab em 2005. Outros indicadores de “esforços produtivos” (calcário agrícola e lenha) e de “demandas” de insumos/hab (agrotóxicos, fertilizante e calcário

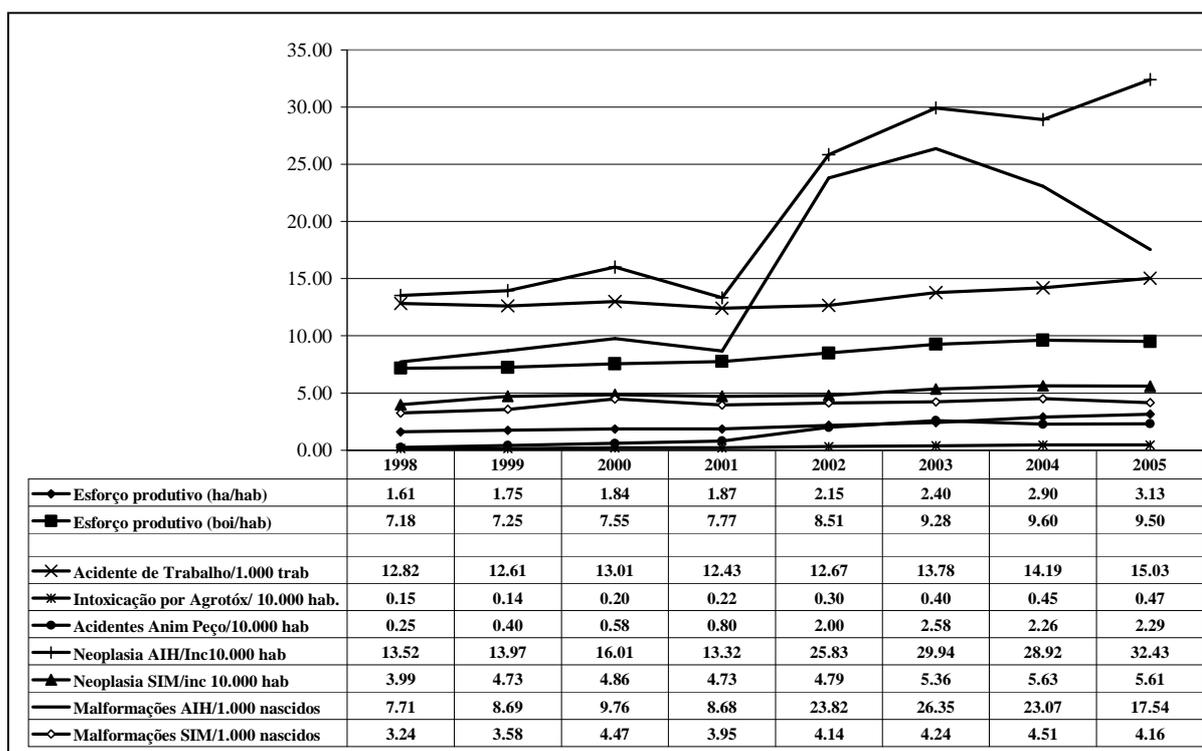
agrícola) devem ser calculados para compor o somatório de esforços/habitante neste processo de produção.

Esses indicadores apresentaram curvas ascendentes de esforço produtivo/habitante e demanda de insumos/habitante, significando que aumentou a carga ou peso do processo produtivo e crítico para a saúde-ambiente de cada habitante do “interior do estado” do Mato Grosso ou de cada município/região que apresentou este comportamento. Isto pode ter significado aumento das situações de riscos, que se externalizaram através do incremento de alguns eventos de riscos à saúde humana neste espaço social relacionado à cadeia produtiva do agronegócio, que serão analisados no próximo item.

Situação sanitária (crítica) do “interior” do Mato Grosso

Na análise dos indicadores de acidentes de trabalho, de intoxicações agudas por agrotóxico agrícola, de acidentes com animais peçonhentos, neoplasias e más-formações congênitas, verificou-se que as incidências de todos eles aumentaram no período analisado, em curvas ascendentes relativamente paralelas com as curvas de esforços produtivos (hectares plantados de lavoura temporária/habitante e de manejo de bovinos/habitante), como mostradas na **figura 01**.

Figura 01 – Correlações dos indicadores de produção agropecuária e agravos à saúde, no Mato Grosso, de 1998 a 2005.



Fonte: SIM, SINASC e SINAN/SES-MT, CAT-MPS/MTE, AIH-DATASUS DNPM, INDEA-MT

Na análise estatística dos indicadores de cada série temporal, pelo método Winter (in Moretin e Toloi⁴⁵), todas as curvas se ajustaram, com intervalo de confiança de 95%, num único padrão de curva, ou seja, todas elas acompanharam, em correlação linear, as curvas de produção agropecuária ou de “esforço produtivo”/habitante, neste período analisado (1998-2005). Essas observações indicam que quanto maior foram as produções ou quanto maior foram os “esforços produtivos” por habitante, maior foram as incidências dos agravos estudados, dos trabalhadores, da população e dos nascidos vivos no Mato Grosso.

Quando os dados dos indicadores foram analisados pela técnica de regressão linear (Draper e Smith⁴⁶), se verificou que as produções (hectares/hab. e bovinos/hab.) quando pareadas com as incidências de agravos e internações hospitalares, todas apresentaram correlações positivas, com coeficientes de determinação variando de 36,5% (R^2) a 98,8% (R^2) descritos na **tabela 02**. Cabe observar que a maioria dos coeficientes de correlação se concentrou na faixa de 80% a 98%. Além disso, a adequação de todas as equações de regressão foi verificada pela análise residual, sendo adequadas em todos os casos.

Tabela 2 - Resumo das análises de regressão dos esforços produtivos (hect. e bois) com os agravos e internações específicas no Mato Grosso – 1998 a 2005.

Agravos (variáveis independentes)	Esforço produtivo	Esforço produtivo
	(ha/hab) R^2 (%)	(boi/hab) R^2 (%)
Acidentes de Trabalho/1.000 trab.	85,80	69,5
Intoxicação por Agrotóx/ 10.000 hab.	93,60	98,8
Acidentes com Animais Peço/10.000 hab	73,10	93,4
Internações por neoplasias /10.000 hab	83,20	92,7
Óbitos por Neoplasias /10.000 hab	82,10	80,4
Internações por Malformações /1.000 nasc. v.	46,10	73,6
Óbitos por Malformações /1.000 nascidos v.	36,50	44,3

Fonte: SIM, SINASC e SINAN/SES-MT, CAT-MPS/MTE, AIH-DATASUS, IBGE, INDEA-MT.

Através dos coeficientes de determinação (R^2), a análise dos dados indicou que existe uma correlação positiva significativa entre as incidências dos agravos (casos e óbitos) e internações hospitalares específicas, com os “esforços produtivos” de produção agrícola e pecuária do Estado de Mato Grosso no período analisado.

Quando se comparou os indicadores mostrados na figura 01, com os mesmos indicadores, em nível nacional, coletados na mesma fonte de dados, verificou-se que no Mato Grosso, no período de 1998 a 2005, a mortalidade por neoplasia por 100.000 hab. passou de 41,5 para 57,1 (em curva ascendente) com aumento de 37%, enquanto que no Brasil esse indicador passou de 68,4 para 78,6 (em curva ascendente) com aumento de 14%. Nesse período referido a mortalidade por 1000 nascidos vivos por malformações

congênitas no Mato Grosso passou de 2,7 para 4,4 (em curva ascendente) com aumento de 62%, sendo que no Brasil este passou de 2,9 para 3,4 (em curva ascendente), com aumento de 17%. Essas comparações mostraram que esse índice aumentou mais rápido no Mato Grosso do que na média brasileira ou ainda, cresceu na mesma proporção que cresceu a produção agropecuária deste estado (tabela 01 e fig 01). Esta situação sanitária aponta para a presença de situações específicas de riscos vinculados ao processo produtivo regional, ou seja, ao desenvolvimento agropecuário predominante no Mato Grosso que é dependente de agrotóxicos, dos quais, parte deles são cancerígenos, teratogênicos ou mutagênicos (Koifman²⁹, Stopelli e Crestana³⁰, Cocco³¹, Grisólia³², Meyer et al³³, Peres e Moreira³⁴). Neste mesmo sentido indagou Meyer et al⁵⁹ em uma de suas pesquisas: “estarão alguns grupos populacionais brasileiros sujeitos à ação de disruptores endócrinos?”.

Além dessas correlações, quando se analisou as séries temporais das internações por neoplasias e malformações congênitas, descritas na tabela 01, observou-se que houve um abrupto incremento das internações, passando de 3.414 no ano de 2001 para 6.732 internações por neoplasias em 2002 e de 413 internações por malformações congênitas no ano de 2001 para 1.133 no ano de 2002. Sendo que, a partir de 2002 o patamar anual dessas internações se manteve no Mato Grosso. Esse aumento súbito de casos pode estar relacionado a várias causas, entre elas, o real aumento desses dois agravos devido ao “uso e abuso” de agrotóxicos há décadas e em todas as safras agrícolas ou aumento da oferta de leitos hospitalares para esses grupos de patologias. No caso das malformações congênitas, pode ter havido uma introdução abrupta de volume expressivo de novos poluentes teratogênicos no ambiente. No caso das neoplasias, isto pode significar as externalidades das exposições humanas após décadas do início das pulverizações por agrotóxicos cancerígenos nas lavouras e/ou no combate de vetores de doenças infecto parasitárias.

A hipótese de novo poluente ambiental surgiu após se analisar relatórios de consumo de agrotóxicos coletados pelo INDEA-MT⁴⁰, onde se observou que houve um aumento súbito e expressivo de pulverizações de fungicidas (teratogênicos?) para combater a “nova praga da lavoura mato-grossense”, a ferrugem asiática (*Phokopsora pachyrhizi*) da plantação de soja a partir de 2001 e/ou porque houve aumento significativo de utilização de “dessecantes” para a soja transgênica com herbicidas mais tóxicos (cancerígenos?) a partir da safra de 2003. Isto pode ter induzido situações e eventos de riscos à saúde-ambiente nos municípios em que ocorreu aquela fitopatologia e/ou porque se plantou soja transgênica e foram tratadas da maneira descrita acima.

Para se complementar os estudos da relação **saúde-produção-agravos** analisou-se os Acidentes de Trabalho (AT) do Mato Grosso, de três anos (2002-2004), em sua

distribuição pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Mostra-se na tabela 03, o somatório do número de trabalhadores por atividade econômica, do número de casos de acidentes de trabalho, das Incapacidades Permanentes e dos Óbitos, sendo que suas incidências foram calculadas pela média das incidências anuais (MTE/AEAT⁶⁰).

Tabela 03 - Distribuição do número de casos e das incidências dos acidentes de trabalho por Atividades Econômicas (CNAE), no Mato Grosso, 2002-2004.

CNAE	Total de Trabalha- dores	Acidentes de Trabalho		Incapa- cidade Perma- mente	Óbitos	Inciden- cia*	Mortali- dade**	Letali- dade***
	N	N	%	N	N	(Média)	(Média)	(Média)
Agricultura e Pecuária	160.539	3466	19.8	94	98	21.5	61.3	28.3
Silvicultura, Exploração Florestal e Pesca	10.070	150	0.9	4	4	14.6	39.9	28.7
Extrativismo Mineral	3.803	148	0.8	2	5	37.8	138.0	35.2
Abate e preparação de animais (Frigorífico)	42.507	1621	9.3	21	8	38.0	18.1	5.0
Proces. Cereais, Óleo veg, Laticínio e Ração	14.476	473	2.7	11	11	31.9	76.6	25.3
Fabricação de Açúcar e Álcool	14.050	845	4.8	12	2	59.1	13.7	2.1
Beneficiamento de Algodão	1.798	115	0.7	5	1	64.1	55.4	7.2
Fabr. Bebidas, Biscoito e Massas	9.200	334	1.9	7	2	36.3	21.0	5.8
Tecelagem, Fiação e Confecção	4.191	18	0.1	0	1	4.3	25.4	30.3
Curtimento de Couro e Artefatos	3.489	73	0.4	5	0	20.7	-	-
Indústria da Madeira	65.419	2156	12.3	73	53	33.0	81.7	24.9
Indústria Gráfica e reprodução em discos/fitas	4.834	40	0.2	4	0	8.3	-	-
Indústria Química, Vidro e Borracha	7.013	130	0.7	2	2	18.6	31.6	16.7
Fábrica de Cimento e Artif. Cimento	4.141	148	0.8	5	3	35.5	70.0	32.0
Cerâmicas	6.143	107	0.6	9	0	17.5	-	-
Metalurgia, Fabr. Maquinas e Equip. Elétric	9.789	266	1.5	12	2	27.3	19.3	7.3
Fabric. Reboq, carroc., retif. motores e sucatas	2.105	35	0.2	3	0	16.0	-	-
Fabric. Móveis de madeira e metal, colchões	4.550	89	0.5	0	0	19.6	-	-
Fabric. Prod. diversos (lapid. pedra, brinq, escov)	573	23	0.1	0	1	40.4	177.3	33.3
Produc. e Ditrib. Eletric. e Água e Limpz. Urban.	10.104	326	1.9	6	5	32.5	51.0	14.1
Construção Civil e Pesada	41.225	1107	6.3	35	26	27.1	62.4	23.5
Comércio e Reparação de Veículos	64.142	667	3.8	18	20	10.3	31.8	32.0
Comércio Atacadista	42.680	540	3.1	13	17	12.7	40.7	32.8
Comércio Varejista	166.754	1250	7.1	28	37	7.4	22.5	31.6
Alojamento e Alimentação (Hotel e restaurante)	25.952	151	0.9	7	5	5.8	18.1	30.9
Transporte Passag, Terres., Aer e Marit. Ag.Viag.	22.815	309	1.8	13	9	13.5	39.1	28.6
Transporte de cargas rodoviário	16.971	328	1.9	13	33	19.1	198.0	106.0
Armazenagem, carga e descarga	5.537	109	0.6	1	9	19.7	163.6	70.8
Correios e Telecomunicação	7.600	172	1.0	3	4	25.5	64.3	24.1
Intermediação Financeira (Banc, seguros, previd)	17.103	81	0.5	8	1	4.6	6.2	25.6
Ativid. Imobil. E Alugueis (Resid., Veíc. e Máq.)	10.460	55	0.3	6	2	5.2	18.5	31.8
Atividade de Informática e conexas	18.370	34	0.2	0	1	2.1	5.0	55.6
Ativ. Jurid., Contab., Arquit. Engen, Publi, pesq.	10.873	79	0.5	4	2	7.1	17.0	18.0
Prestação de Serviços a empresas (terceirização)	43.618	597	3.4	11	21	13.6	48.9	38.1
Administração Pública	294.311	103	0.6	8	4	0.3	1.3	30.6
Educação	25.148	50	0.3	2	2	2.0	7.3	41.7
Saúde e Serviços Sociais	33.723	356	2.0	5	0	10.6	-	-
Atividade Assoc., Recreat., Cult., Desp.,TV, Rád.	36.415	579	3.3	14	6	16.4	17.5	10.1
Serv Pessoais (Lavand., Cabeleir., Funerária,...)	3.740	40	0.2	0	4	10.6	106.3	102.8
Serviços Domésticos	686	11	0.1	0	2	15.8	310.4	166.7
Ignorado	0	339	1.9	104	17	-	-	49.8
Total	1.266.917	17520	100.0	568	420	13.8	33.3	24.3

Fonte: MTE/MPS/CAT; IBGE; Rais-MTE; Obs: * por 1.000 trabalhadores; ** por 100.000 trabalhadores; *** por 1.000 acidentes.

Como os dados de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) referem-se apenas aos trabalhadores com vínculo empregatício formal, esses podem representar menos de 10% dos acidentes de trabalho totais ocorridos no Mato Grosso. Segundo Silva⁶¹ e Cristófolli⁶², nesse estado notificam-se através das CAT's apenas 11% dos acidentes ocorridos em Cuiabá/Várzea Grande e 5% dos ocorridos no “interior do estado”. No Brasil, a média de notificação é de 20% dos acidentes de trabalho segundo Machado e Gómez⁶³, Wunsch Filho²² e em revisão recente de Santana et al⁶⁴.

No Mato Grosso os acidentes de trabalho vinculados diretamente ao agronegócio, conforme descritos na tabela 03, incluem os ocorridos nos setores econômicos da agropecuária (19,8%), nas indústrias da madeira (12,3%), nos frigoríficos de bovinos, suínos e aves (9,3%), na fabricação/usinas de açúcar e álcool (4,8%), no processamento de cereais, leite e rações (2,7%), no beneficiamento de algodão (0,7%), nos curtumes de couros bovinos (0,4%) e no extrativismo/silvicultura/pesca (0,9%), os quais somam 50,9% do total dos acidentes de trabalho dos anos de 2002 a 2004. Além disso, dos 06 setores da CNAE que apresentaram maior número de acidentes, quatro estavam vinculados diretamente à cadeia produtiva da agropecuária, ou seja, em 1º lugar aparece o setor agropecuário, em seguida (2º) a indústria madeireira, em 3º o setor de frigoríficos, em 4º o comércio varejista, em 5º a construção civil/pesada e em 6º as usinas de açúcar e álcool.

Quando se acrescenta àquele percentual de 50,9%, os percentuais expressivos dos acidentes que estão ligados ao restante da cadeia produtiva agropecuária, mas que estão computados/englobados em outros setores, como o de transporte de cargas rodoviário, armazenamento/carga/descarga de cereais, comércio atacadista, reparação de veículos de carga e máquinas agrícolas, construção civil pesada (pontes e estradas) e extrativismo mineral (calcário agrícola), pode-se inferir que em torno de 70% dos acidentes de trabalhos registrados pelas CAT's no Mato Grosso estão vinculados ao agronegócio.

A distribuição dos números de acidentes de trabalho fatais e com incapacidade permanente mostrou ser semelhante à descrição anterior. Quanto à média das incidências dos acidentes de trabalho notou-se que a agropecuária ocupa o 12º lugar dos 41 setores analisados, porém a maior incidência foi no setor de beneficiamento de algodão, aparecendo em segundo lugar o de usinas de açúcar/álcool, em 3º o de lapidação de pedras (mármore), em 4º o de extrativismo mineral (ouro, diamante, brita e calcário), em 5º o de frigoríficos e em 6º o setor de fábricas de bebidas/biscoitos/massas. Porém, os maiores números em relação ao uso/gastos dos serviços de saúde/previdência e prejuízos na economia local/regional estão localizados naqueles setores que mais “induzem” casos de

acidentes, incapacidades permanentes e acidentes de trabalho fatal, ou seja, os ligados direta e indiretamente ao agronegócio.

Se retornarmos aos dados de acidentes de trabalho da tabela 01 e figura 01 e compararmos com dados nacionais e estaduais, expressos nos Anuários Estatísticos de Acidentes de Trabalho (MTE/AEAT⁶⁰), pode-se verificar que nos últimos oito anos (1998-2005) no Brasil, o número absoluto e incidência dos acidentes de trabalho notificados pelas CAT's veio diminuindo até 2003, com pequeno aumento em 2004 e 2005, enquanto que os do Mato Grosso vêm aumentando numa curva ascendente, passando de 3.531 acidentes em 1998 para 7.017 em 2005 e a incidência de AT passou de 12,8 para 15,2 acidentes/1000 trabalhadores, também em curva ascendente. Além disso, a mortalidade por AT, mesmo diminuindo de 48 para 30 óbitos/100 mil trabalhadores, tornou Mato Grosso campeão nacional de mortes por acidente de trabalho e, mesmo com sua letalidade passando de 37 para 20 mortes/1000 acidentes, tornou-se vice-campeão nacional desse máximo agravo à saúde dos trabalhadores.

Vigilância à saúde-ambiente ou da “saúde” do agronegócio?

Para complementarmos a análise da “matriz de produção agropecuária e de agravos”, indo além da dimensão quantitativa ou de produção x morbimortalidade já analisados, ampliou-se para a dimensão social requerida pela complexidade dos problemas sanitários surgidos no “espaço agropecuário” do Mato Grosso e se realizou estudos documentais da “relação de **vigilância-produção-controle social**”, como se nomeou neste artigo.

O “espaço agropecuário” se constrói de maneira semelhante a outros espaços deste sistema capitalista, ou seja, com conflitos sociais, que têm como grupos sociais de interesses, os empresários do agronegócio, a população, os trabalhadores, o Estado, os grupos organizados, a mídia local/nacional e os pesquisadores, entre outros, que se relacionam como uma rede social e também como uma rede de vigilância à saúde, conforme indica Machado e Porto⁶⁵. Porém, o Estado que deveria mediar/regular ou controlar os conflitos e riscos para conformar uma “sociedade” que busca o desenvolvimento sustentável (democrático, igualitário, eficiente e saudável), mas como não é neutro, vem atuando a favor da classe patronal (grandes agropecuaristas) há décadas (Oliveira⁷, Picolli⁶⁶, Breilh¹⁸, Miranda et al¹⁴).

As explicitações das observações anteriores são frequentes no Brasil, como exemplo, cita-se os “tratorações” (passeatas com tratores agrícolas) na Esplanada dos Ministérios em Brasília em 2002 e 2005, realizados e coordenados pelos grandes fazendeiros do Mato

Grosso e de outras regiões agro-produtoras brasileiras (Folha de São Paulo⁶⁷). Isto resultou em “favorecimentos públicos” dos Governos Federal e Estadual, em forma de subsídios agrícolas, refinanciamentos privilegiados, perdão de impostos/dívidas e flexibilizações das legislações de biosegurança e dos agrotóxicos, incluindo-se a importação desses tóxicos com maiores potenciais de danos à saúde e ao ambiente (Senado⁶⁸).

Entretanto, os pequenos agricultores não possuem aquelas “facilidades”, pois trabalham em regime familiar e/ou são posseiros, produzem para a subsistência e quando necessitam de financiamentos para insumos ou custeio agrícola, a maioria tem suas solicitações negadas pelas instituições bancárias, além do que, suas produções terão que ser vendidas aos patrões do agronegócio, sujeitando-se aos seus preços e prazos de comercialização (Picoli⁶⁶, Teófilo⁶⁹). Suas pequenas propriedades estão “circundadas” pelas grandes fazendas e sujeitas às poluições ambientais por fertilizantes químicos e agrotóxicos, como ocorreu em Lucas do Rio Verde (maior produtor mato-grossense de milho e sexto em soja), onde as derivas de pulverizações de agrotóxicos nas lavouras daquelas fazendas, freqüentes neste estado, destruíram as plantações de 65 chácaras do entorno da cidade, no ano de 2006, causando grande impacto sanitário e ambiental, conforme descreve Pignati et al³⁵.

Além disso, Mato Grosso ocupa o segundo lugar brasileiro em conflitos agrários e em práticas de “trabalho semelhante a escravo” nas grandes fazendas de seu “interior” (MTE⁷⁰); também fazem parte do seu cotidiano, o movimento popular dos “sem terras” e as prisões ou expulsões de posseiros e quilombolas (Picoli⁶⁶). Quanto aos índios, buscando melhorar a qualidade de suas vidas, perambulam pelas cidades “mendigando” por serviços de saúde/educação ou por políticas públicas que respeitem sua soberania e cidadania, além de buscarem meios de barrar as degradações de seu ambiente feitas pelas pilhagens de suas madeiras e minérios ou pelas plantações agrícolas com uso e “abuso” de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas circunvizinhanças de seus parques nacionais de preservação permanentes (Oliveira⁷, Picoli⁶⁶).

Quanto ao o sistema público responsável pela vigilância sanitária (no sentido amplo de saúde), este vem privilegiando a saúde agropecuária em detrimento da saúde humana. Por exemplo, no Mato Grosso, a vigilância sanitária animal/vegetal, coordenada e executada pelo Instituto de Defesa Agropecuária (INDEA/MT)⁷¹, possui 1.238 funcionários, 242 veículos e escritórios de apoio técnico aos agropecuaristas em todos os municípios do estado, além das estruturas das Secretarias Municipais de Agricultura existentes no estado. Consta ainda nos Relatórios de Atividades do INDEA-MT⁷¹ que “a maioria das atividades foi para controlar a febre aftosa, ferrugem da soja, bicudo do

algodão, cigarrinha do pasto e outras pragas da lavoura, fiscalizar através das normas legais, a utilização de agrotóxicos e devolução de suas embalagens vazias, realizar exames laboratoriais de animais/plantas doentes e/ou suspeitas e classificar cereais e madeiras para a comercialização”. Isso mostra uma das dimensões dos gastos de recursos públicos voltados para controlar as doenças das plantas e animais que são de propriedade privada dos agropecuaristas mato-grossenses.

Enquanto que a Secretaria Estadual de Saúde (SES) possui no “interior do estado” uma estrutura com 15 escritórios regionais de saúde, com 18 veículos e 183 funcionários, para, entre todas as outras atividades, executar a vigilância à saúde (de média e alta complexidade) e dar suporte técnico às vigilâncias municipais de saúde que ainda não implantaram como rotina a vigilância em saúde ambiental e do trabalhador nos seus serviços (SES/Relatório de Gestão⁷²). Além disto, as atividades da SES, específicas de vigilância em saúde dos trabalhadores implantadas em 2005, em apenas um Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST), em Cuiabá, conta com 08 técnicos e um veículo, para dar suporte a todo estado. Apesar de Mato Grosso executar modelo de desenvolvimento “agro-químico dependente”, o sistema de vigilância sanitária e ambiental da SES continua controlando/fiscalizando a qualidade dos alimentos e água potável consumidos no estado com metodologia de análises laboratoriais que não incluem resíduos de agrotóxicos, fertilizantes químicos e metais pesados.

As supervisões/fiscalizações em “segurança e medicina do trabalho” realizadas em 2005 pela Delegacia Regional do Trabalho e Emprego (DRTE-MT) nos locais de trabalho foram executadas por três engenheiros e dois médicos do trabalho, apoiados por doze técnicos e oito veículos para todo o estado de Mato Grosso (141 municípios em 0,97 milhões de km²). Além disso, das 2.811 fiscalizações aos locais de trabalho realizadas naquele ano, apenas 161 foram em madeireiras, 104 foram em fazendas agropecuárias, 44 em usinas de açúcar/álcool, 16 em frigoríficos e as restantes (89%) foram realizadas nas sedes de alguns municípios, focando-se nos setores de comércio, serviços, construção civil e indústrias “urbanas”, não se priorizando, portanto, o setor produtivo agropecuário predominante no estado (DRTE-MT/Relatório⁷³).

Quanto à organização dos trabalhadores rurais e sua participação na relação saúde-produção-controle social, cita-se o relatório de pesquisa: “vigilância em saúde dos trabalhadores rurais de Mato Grosso – 2006”, realizada pelo ISC/UFMT, FETAGRI e CEREST, onde se verificou que dos 38 sindicatos de trabalhadores rurais pesquisados dentre os 81 existentes no estado, 70% possuíam índice de sindicalização de sua “base sindical” em torno de 3%, sendo que o maior percentual de sindicalização atingiu 5%

(ISC-relatório⁷⁴). Observou-se que os maiores reclames dos sindicalizados aos diretores sindicais foram: não cumprimento dos contratos de trabalho (formal e informal), excesso de trabalho além das 44 horas semanais, acidentes de trabalho, intoxicações por agrotóxicos e pouca assistência à saúde-doença. Além disso, a maioria (96%) não praticou ações e não acionou as entidades estatais (DRT, SES, CES ou CEREST.) no sentido de controlar/eliminar os riscos à saúde dos trabalhadores. A maioria das falas das entrevistas, decodificadas e anotadas no relatório, pode ser resumida na fala de um presidente: “*não ganhamos nenhuma causa na justiça do trabalho, é muito difícil; pra todos os lados existe gente do patrão ou quem defenda essa beleza de agricultura do Mato Grosso*”.

A organização sindical dos trabalhadores nas indústrias madeireiras do estado de Mato Grosso mostrou-se semelhante à caracterização dos rurais, pois de acordo com Pignati e Machado³⁶ que analisou este setor produtivo do agronegócio, 8% dos operários das 1389 indústrias madeireiras pesquisadas eram sindicalizados e que quanto mais as madeireiras se afastavam das sede dos municípios “em direção ao mato”, mais este índice se reduzia, enquanto que aumentavam o nível de precarização das condições de trabalho e saúde dos trabalhadores.

Observou-se ainda, em documento pesquisado, que o Conselho Estadual de Saúde de Mato Grosso (CES) foi caracterizado como “controle social burocrático e controlado pelo Estado para atender aos interesses do agronegócio”, descrito por Silva⁷⁵ que analisou suas atividades de formulação de políticas de saúde e controle de sua execução. Como exemplo desta caracterização, cita-se que este Conselho decidiu, em sua reunião do dia 03/05/2006, priorizar para o ano de 2007, as seguintes ações: a) implantar o Centro de Vigilância Ambiental a produtos Tóxicos (CIVITOX), b) implantar o Programa de Análises de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), c) cumprir a Portaria MS/ANVISA 518/2004 (qualidade da água potável) e d) realizar esforços interinstitucionais para evitar novos acidentes sanitário-ambientais nas zonas urbanas causados por derivas de pulverizações de agrotóxicos das lavouras mato-grossenses (CES/ata da reunião⁷⁶). Porém se constatou na análise da Programação Anual da Secretaria Estadual de Saúde para 2007 (SES/PAPI/2007⁷⁷) e da Lei Orçamentária Estadual de 2007 (Mato Grosso⁷⁸) que aquelas atividades aprovadas pelos Conselheiros não constavam nestes documentos.

Considera-se que estes desequilíbrios da “vigilância-produção-controle social” foi reflexo da realidade de desorganização dos trabalhadores, do papel do Estado como estruturante do neoliberalismo, contribuindo com o capital na ampliação da exploração dos recursos naturais e da força de trabalho, sendo determinantes das situações de riscos à saúde-ambiente “induzidos” pelo desenvolvimento econômico do Mato Grosso e do Brasil.

Considerações finais

A partir da análise das inter-relações criadas no espaço social do “interior do estado” de Mato Grosso, ou seja, a de produção-saúde-agravos e a de vigilância-produção-controle social se apontam que estas ações complexas formaram uma rede de processos críticos para a saúde-ambiente que promoveram os agravos específicos e internações hospitalares analisadas neste estudo e provavelmente outros não analisados, incluindo-se os danos ambientais.

O indicador de “esforço produtivo”, que relaciona o quantitativo de produção agropecuária ou florestal de uma região com a sua respectiva população que contribui na execução das etapas da cadeia produtiva agro-industrial-florestal, foi um importante instrumento de análise nessa pesquisa. Ele permitiu visualizar a correlação produção-agravo e indicar que sua relação vai além dos trabalhadores, atingindo a população regional onde se desenvolve o agronegócio. Esta verificação nos indica que este modelo de desenvolvimento econômico deverá ser tratado como problema de saúde pública pelas implicações diretas de seus agravos à saúde-ambiente e dos custos sanitários, previdenciários e sociais que são arcados/financiados com recursos públicos.

Os desequilíbrios da relação de “vigilância-produção-controle social” nos indicou a dinâmica social e econômica imposta por este setor do neoliberalismo no Mato Grosso e que podem ser considerados como reflexos das **forças de poder político** - no sentido da desorganização sindical dos trabalhadores e dos privilégios de políticas públicas concedida pelo Estado aos patrões do agronegócio; de **injustiça social** - no sentido de desigualdade de direitos humanos; e de **injustiça ambiental** - no sentido de se aumentar a produtividade agropecuária com prejuízo sócio-ambiental para a maioria da população. Eles podem ser apontados como as causas básicas das situações de riscos à saúde-ambiente “induzidos” pelo desenvolvimento agro-industrial-florestal.

Com a análise do processo produtivo do agronegócio, através da “**matriz de produção agropecuária e de agravos à saúde**”, se contribuiu para mostrar que esta metodologia pode ser útil, enquanto estratégia, para o estabelecimento de agendas políticas e de saúde pública, tais como: **a)** cálculo do “esforço produtivo” por habitante para se estimar a carga de trabalho e os efeitos na saúde dos trabalhadores e população de determinada região e/ou município; **b)** produção de dados estimativos dos efeitos das monoculturas e do uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos, sobre a saúde humana e ambiental; **c)** cálculo dos custos sanitários, previdenciários, sociais e econômicos

decorrente deste modelo agropecuário; **d)** construção de cenários comparativos de alternativas a este modelo de desenvolvimento, seja ele de agroecologia, agricultura familiar ou outro que baixe o nível de poluição e elimine as epidemias de agravos relacionados; e **e)** necessidade de construção de políticas públicas intersetoriais e multidisciplinares entre as instituições responsáveis pela saúde pública, agricultura, meio ambiente, trabalho e universidades.

Nesta perspectiva, se coloca para o debate as estratégias para mudar a situação sócio-sanitária das regiões brasileiras em que se desenvolve o agronegócio, não permitindo que somente os responsáveis pela “boa colheita agrícola”, ou seja, os trabalhadores, suas famílias e população do “interior”, arquem com o ônus sócio-sanitário advindo desse processo.

Entende-se a necessidade urgente de implantação imediata do sistema de vigilância ambiental e de saúde do trabalhador em todos os municípios brasileiros, articulados de forma intersetorial e coordenados pelo SUS; implementação do movimento popular de difusão de informações sobre o “uso e abuso” dos agrotóxicos e seus agravos agudos e crônicos à saúde-ambiente; implantação de imediato de novas medidas de regulação e controle que impeçam a produção e/ou importação de agrotóxicos de elevada toxicidade e/ou com elevado potencial de indução carcinogênico/teratogênico/mutagênico; proibição imediata de pulverização por avião agrícola de todos os tipos/classes de agrotóxicos; ampliar a participação da Saúde Coletiva nos movimentos sociais de luta pela justiça sócio-ambiental.

Colaboradores: WA Pignati elaborou o projeto de pesquisa, coletou e analisou os dados. JMH Machado orientou o projeto e participou da análise.

Referências bibliográficas:

1. Leff E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Editora Vozes; 2001.
2. Breilh J. Epidemiologia crítica: ciência emancipadora e interculturalidade. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2006.
3. Laurell AC. A saúde-doença como processo social. In: Nunes ED. Medicina Social: aspectos históricos e teóricos. Rio de Janeiro: Global; 1983; p 133-158.
4. Rigotto RM. Saúde ambiental & Saúde dos trabalhadores: uma aproximação promissora entre o verde e o vermelho. Ver.Bras. Epidemiol. 2003; 6(4): 388-403

5. Câmara VM, Tambellini AMT, Castro HA, Waissmann. Saúde ambiental e saúde do trabalhador: epidemiologia das relações entre a produção, o ambiente e a saúde. In: Rouquariol MZ, Almeida Filho N. Epidemiologia & Saúde. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003. p.469-497.
6. Tambellini AT e Câmara VM. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. *Ciência & Saúde Coletiva* 1998, 3(2): 47-59.
7. Oliveira AU. BR-163 Cuiabá-Santarém: geopolítica, grilagem, violência e mundialização. In: Torres M (org.). *Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163*. Brasília: CNPq; 2005. p.67-183.
8. Piccoli F. *Amazônia: A ilusão da terra prometida*. Sinop: Editora Fiorelo; 2004.
9. Delgado GC. Expansão e modernização do setor agropecuário no pós guerra: um estudo da reflexão agrária. *Estud. Av.* 2001, 15(43):157-172.
10. IBGE. Brasil, série histórica de área plantada; série histórica de produção agrícola; safras 1998 a 2005. Disponível em www.mapa.gov.br.
11. Mato Grosso em números. Cuiabá: SEPLAN-MT, 2006. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br>
12. Schlesinger S. Que agronegócio é esse? ; porque a agricultura e a pecuária crescem sem beneficiar a população brasileira. Rio de Janeiro: FASE; 2005.
13. Porto M FS. Considerações sobre a dinâmica de regulação dos riscos industriais e a vulnerabilidade da sociedade brasileira. In: Herculano, Porto e Freitas (org.), *Qualidade de vida & riscos ambientais*. Niterói, RJ: Ed. UFF; 2000; p. 47-170.
14. Miranda AC, Moreira JC, Carvalho R, Peres F. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania nacional. *Ciência & Saúde Coletiva* 2007, 12(1):7-14.
15. Augusto LG, Florêncio L, Carneiro RM (orgs.). *Pesquisa(ação) em saúde ambiental: contexto – complexidade – compromisso social*. Recife: Universitária UFPE; 2001.
16. Augusto LG, Freitas CM. Princípio da precaução no uso de indicadores de riscos químicos ambientais em saúde do trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva* 1988, 3(2): 85-95.
17. Funtowich S, De Marchi B. *Ciência Posnormal, Complejidad Reflexiva y Sustentabilidad*. In: Leff E. *La Complejidad Ambiental*. México: Siglo XXI, 2000.
18. Breilh J. De la vigilancia convencional al monitoreo participativo. *Ciência & Saúde Coletiva* 2003; 8(4): 937-51.
19. Mattos L, Machado JMH. O mundo do trabalho e sua relação com a saúde e o ambiente. II Seminário Nacional de Saúde Ambiente. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002. (Série Fiocruz: eventos científicos, 4) p. 21-27.

20. Teixeira MLP, Freitas RMV. Acidentes do trabalho rural no interior paulista. São Paulo Perspec. 2003; 17(2): 81-92.
21. Faria N, Faccini L, Fassa A, Tomasi E. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. Cadernos de Saúde Pública 2000; 16(1): 115-128.
22. Wunsch Filho V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil. Cadernos de Saúde Pública 1999; 15:41-51.
23. Silva JM, Novato-Silva E, Faria HP, Pinheiro TMM, 2005. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciência & Saúde Coletiva 2005; 10(4):891-904.
24. Peres F, Oliveira-Silva JJ, Della-Rosa HV, Lucca SR. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. Ciência & Saúde Coletiva 2005; 10(supl Out/dez): 27-37.
25. PiresDX, Caldas ED, Recena MC. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, MS-Brasil, 1992-2002. Cadernos de Saúde Pública 2005; 21(3):804-814.
26. Pires DX, Caldas ED, Recena MC. Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado de Mato Grosso do Sul. Cadernos de Saúde Pública 2005; 2: (2):598-605.
27. França FOS, Cardoso JLC, Wen FU, Malaque CMS. Acidentes e doenças do trabalho provocados por animais peçonhentos. In: Mendes R (org.). Patologia do trabalho. São Paulo: Editora Atheneu 2003. p. 949-986.
28. SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas. Base de dados- Tabulação Nacional. Disponível em: <http://www.cict.fiocruz.br/intoxicacoeshumanas>
29. Koifman S. Human reproductive System disturbances and pesticide exposure in Brazil. Cadernos de Saúde Pública 2002; 18(2):435-445.
30. Stopelli IMBS, Crestana S. Pesticide exposure and cancer among rural workers from Bariri, São Paulo State, Brazil. Environmental International 2005; 31: 731-738.
31. Cocco P. On the rumors about the silent spring. Review of the scientific evidence linking occupational and environmental pesticide exposure to endocrine disruption health effects. Cadernos de Saúde Pública 2002; 18(2): 379-402.
32. Grisólia KC. Agrotóxicos – mutações, reprodução e câncer. Brasília: Editora UnB, 2005; 392 p.
33. Meyer A, Chrisman J, Moreira JC, Koifman S. Cancer mortality among agricultural workers in serrana region, State of Rio de Janeiro, Brasil. Environmental Research 2003; 93(3): 264-271.
34. Peres F, Moreira JC (orgs.). É veneno ou remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ 2003; 384 p.

35. Pignati WA, Machado JMH, Cabral FM. Acidentes rurais ampliados: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde, MT. *Ciência & Saúde Coletiva* 2007; 12(1):105-114.
36. Pignati WA, Machado JMHM. Riscos e agravos à saúde e à vida dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso. *Ciência & Saúde Coletiva* 2005; 10(4):961-73.
37. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE. Pesquisa agrícola Municipal. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>
38. Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso. Cuiabá: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br>
39. Instituto Nacional de Produção Mineral – INPM. Série histórica de produção mineral do Mato Grosso – 1998 a 2005. Cuiabá: DNPM-MT, dez. 2006.
40. Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA). Relatório de consumo de agrotóxico em Mato Grosso durante o ano de 2005. Cuiabá: INDEA –MT; 2006.
41. DATASUS/SIH. Morbidade hospitalar por todas as causas (CID – 10) e por local de residência. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
42. Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso, banco de dados por causas (CID -10), local de residência. Cuiabá: SES, 2006.
43. Ministério da Previdência Social – MPS. Sistema de Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) – banco de dados por estado e municípios, 2002-2004. Disponível em: <http://www.mps.gov.br>
44. Sistema de Informação de Notificação de Agravos (SINAN) da Secretaria Estadual de Saúde do Mato Grosso – banco de dados de intoxicação por agrotóxicos agrícolas (SINAN-IAGRO) e por local de residência. Cuiabá: SES, 2006.
45. Moretin PA, Toloi CMC. *Análise de séries temporais*. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher 2004.
46. Draper NR, Smith H. *Applied Regression Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1998.
47. Medronho RA. Estudos Ecológicos. In: Medronho RA (org.). *Epidemiologia*. São Paulo: Editora Atheneu 2003. p.191-198.
48. Rouquariol MZ, Almeida Filho N. *Epidemiologia & Saúde*. 6ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI 2003. 728p.
49. Minayo MC. Hermenêutica-Dialética como Caminho do Pensamento Social. In: Minayo MC, Deslande SF (orgs.). *Caminhos do Pensamento: epistemologia e métodos*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ 2002. p. 83-108.
50. Minayo MC, Sanches O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública* 1993; 9 (3): 239-262.

51. Freitas CM. Ciência para a sustentabilidade e a justiça ambiental. In: Acselrad H, Herculano S, Pádua JÁ. Justiça ambiental e cidadania. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p.141-157.
52. Guivant JS. Reflexidade na sociedade de risco: conflitos entre leigos e peritos sobre os agrotóxicos. In: Herculano S, Porto MFS, Freitas CM (orgs). Qualidade de vida & riscos ambientais. Niterói: EdUFF, 2000. p.281-303.
53. Machado JMH. O processo de vigilância em saúde do trabalhador [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ; 1996.
54. Druck G, Franco T. A degradação do trabalho e os riscos industriais no contexto da globalização produtiva e das políticas neoliberais. In: Franco T (org.) Trabalho, riscos industrial e meio ambiente: rumo ao desenvolvimento sustentável? Salvador: Editora UFBA 1997. p.15-32.
55. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE. Monitoramento da floresta amazônia por satélite. Disponível em: www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2005.htm
56. Sindicato das Indústrias de Defensivos Agrícolas - SINDAG. Dados apresentados pelo SINDAG. In: Seminário Nacional Sobre Agrotóxicos, Saúde e Ambiente. Organizado pela ANVISA, MP e SES/PE, Olinda, outubro 2005.
57. Vale FR, Uedes GA, Guillerme LR, Frias Neto AE. Manejo de fertilidade do Solo. Lavras: Editora UFLA/FAEPE 2001.
58. Embrapa – Empresa Brasileira de Produtividade Agrícola. Série técnica de adubação no cerrado brasileiro. Brasília: EMBRAPA 2002.
59. Meyer A, Sarcinelli PN, Moreira JC. Estarão alguns grupos populacionais brasileiros sujeitos à ação de disruptores endócrinos? Cadernos de Saúde Pública 1999; 15(4): 845-850.
60. Ministério do Trabalho e Emprego. Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho – AEAT, 2002-2004.
61. Silva CA. As subnotificações de acidentes de trabalho em Cuiabá/Várzea Grande-MT (monografia de Especialização). Cuiabá-MT: ISC/UFMT; 2000.
62. Cristófolli DR. A vigilância à saúde e as subnotificações dos acidentes de trabalho no estado de Mato Grosso. (monografia Especialização). Cuiabá-MT: ISC/UFMT; 2005.
63. Machado JHM e Gomez CM. Acidentes de trabalho: concepções e dados. In: Minayo MC (orgs). Os muitos brasis, saúde e população na década de 80. São Paulo: Editora Hucitec; 1995. p 117-142.
64. Santana V, Nobre L, Waldvogel. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. Ciência & Saúde Coletiva 2005; 10(4):841-855.

65. Machado JMH, Porto MFS. Promoção da saúde e intersetorialidade: a experiência da vigilância em saúde do trabalhador na construção de redes. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2003; 12(3) : 121-131.
66. Picoli F. Amazônia e o capital: uma abordagem do pensamento hegemônico e do alargamento da fronteira. Sinop-MT: Amazônia Editora; 2005
67. Folha de São Paulo. Acuado, Governo volta a ceder a ruralistas. 30 junho 2005, p.B1.
68. Senado Federal. Projetos de Lei e outras proposições. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/proposicoes>
69. Teófilo E (org). A economia da reforma agrária: evidências internacionais. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário; 2001
70. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria MTE/540/2004, Lista de infratores que exploravam trabalhadores na condição análoga à escravo; atualizada em 25 jan. 2007. Disponível em: http://www.mte.gov.br/trab_escravo/lista_25_01.pdf
71. Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso-INDEA. Relatório de atividades (estatísticas e resultados). Disponível em: <http://www.indea.mt.gov.br>
72. Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Mato Grosso-SES. Relatório de Gestão (2003/2005) apresentado ao Conselho Estadual de Saúde. Cuiabá: SES, dez.2006.
73. Delegacia Regional do Trabalho e Emprego – DRTE/MT. Relatório anual de fiscalização em segurança e medicina do trabalho. Cuiabá: DRTE/MT; dez. 2006.
74. Instituto de Saúde Coletiva – ISC/UFMT. Relatório de pesquisa: “Vigilância em saúde dos trabalhadores rurais de Mato Grosso - 2006”. Convênio ISC-UFMT, FETAGRI-MT e SES/ CEREST-MT. Cuiabá: ISC/UFMT; out. 2006.
75. Silva IF (coord). Relatório do “Seminário estadual de Pacto de Gestão e Controle Social da Saúde em Mato Grosso”. Departamento de Serviço Social da UFMT, 02 fev. 2007. Cuiabá: DSS/UFMT; fev. 2007.
76. Conselho Estadual de Saúde de Mato Grosso – CES. Ata da reunião dos conselheiros do dia 05 de agosto de 2006. Cuiabá: CES-MT; ago. 2006.
77. Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso – SES. “Programação anual pactuada de saúde do estado de Mato Grosso para 2007”. Cuiabá: SES-MT; dez. 2006.
78. Mato Grosso, lei nº 867/2006. Estima a Receita e fixa a Despesa do Estado de Mato Grosso para o exercício financeiro de 2007. Cuiabá: Diário Of. Mato Grosso, 29.12.06.

Considerações finais

8 - Considerações finais

Este estudo mostrou que o desenvolvimento econômico do Mato Grosso, baseado na ocupação e/ou transformação do cerrado e floresta amazônica para se implantar o processo de produção agropecuária com incentivos e subsídios governamentais, aliado à desorganização sindical e popular, foram importantes no estabelecimento de situações de riscos à saúde relacionados ao ambiente, aos quais estão expostos não só os trabalhadores do setor, mas as suas famílias e a população das cidades do “interior” que têm a agropecuária como cotidiano de vida e trabalho.

Os artigos relataram situações específicas de riscos, de agravos e de vigilância à saúde e ambiente no espaço de produção do agronegócio, ou seja, no “interior do estado” de Mato Grosso, mas sua análise integrada indicou que a situação de saúde de cada região homogênea, pode apresentar indicadores de agravos à saúde dos trabalhadores e da população proporcionais ao seu volume de produção agropecuário-florestal e inversamente proporcional ao nível de controle estatal e popular dos riscos à saúde-ambiente.

Será necessário desenvolver outros trabalhos e/ou pesquisas que façam as análises espaciais destas informações objetivas (volume de produção, esforços produtivos, incidências de agravos e taxas de internações hospitalares), completando-os com questões complexas e transdisciplinares da relação vigilância-produção-controle social de cada micro região ou município.

Mostrou-se ainda que na dinâmica capital-trabalho, os governantes privilegiaram o capital, tanto no suporte financeiro e/ou subsidiário, como em estrutura técnica-operacional e de suporte à vigilância à saúde animal/vegetal em detrimento da vigilância à saúde humana e ambiental. Isto indica mais uma vez que este modelo de desenvolvimento visa primeiramente o econômico (lucro financeiro) para poucos (fazendeiros e madeireiros) com a mínima preocupação com o controle e gerenciamento de riscos desse processo que afetará a maioria da população e o ambiente regional.

Indicou também a necessidade dos governantes estabelecerem uma política pública na área de saúde-ambiente que monitore os processos produtivos e imprima ações intersetoriais e participativas que visem melhorar as condições de saúde da população, focado em vigilância à saúde integrada com o desenvolvimento econômico regional.

Há necessidade de se ampliar os estudos nas áreas do controle social e da transdisciplinaridade que inclua no mínimo os setores da saúde, agricultura, ambiente, trabalho, indústria e universidades, na busca de “causas” explicativas dos problemas sanitários relatados para se resguardar o princípio de justiça social no planejamento de ações de vigilância à saúde regional e nacional.

Mostrou-se ainda que a tradicional vigilância à saúde-ambiente, estatal e burocrática, está despreparada para gerenciar riscos e/ou problemas sanitários complexos e freqüentes no estado de maior produção agropecuária do Brasil e maior consumidor nacional de agrotóxicos e fertilizantes químicos. Não se verificou a aplicação do “princípio da precaução de riscos”, apesar da intensa utilização de novas tecnologias agrícolas (maquinários, sementes transgênicas e produtos químicos) que poderão ampliar as externalizações de seus efeitos maléficis para a saúde-ambiente.

Aponta-se como necessário e urgente que o Governo de Mato Grosso implante o Sistema Estadual e Municipal de Vigilância Ambiental e de Saúde do Trabalhador, coordenado pelo SUS e que desenvolva ações de vigilância participativa que envolva os afetados/agravados, entidades populares, fazendeiros/madeireiros e instituições públicas que fazem interfase com a agropecuária.

É necessário tratar esse modelo de desenvolvimento agro-industrial-florestal, coordenado pelo agronegócio, como problema de saúde pública, seja pelas implicações diretas de seus agravos à saúde-ambiente, seja pelos custos sanitários, previdenciários e sociais que são arcados e financiados com recursos públicos.

É preciso ampliar o envolvimento da Saúde Coletiva nos movimentos sociais que propõem e/ou imprimem mudanças neste modelo de desenvolvimento insustentável do ponto de vista econômico-social (democracia, eficiência, equidade) e de qualidade de vida.

Anexos

9 - Anexos

Mapas de produção e agravos à saúde, distribuídos por município, MT, 2005. Na elaboração das figuras se utilizou dados por município, de produção agrícola⁷³, pecuária⁷³, madeiras⁷⁸, agravos^{69,80,81,83} e internações⁸², referentes ao ano de 2005, plotando-os no mapa através do softwar livre, Spring 4.0, disponibilizado pelo INPE⁸⁴.

Figura 1 – Produção de lavouras temporárias (hectares) no Mato Grosso, 2005

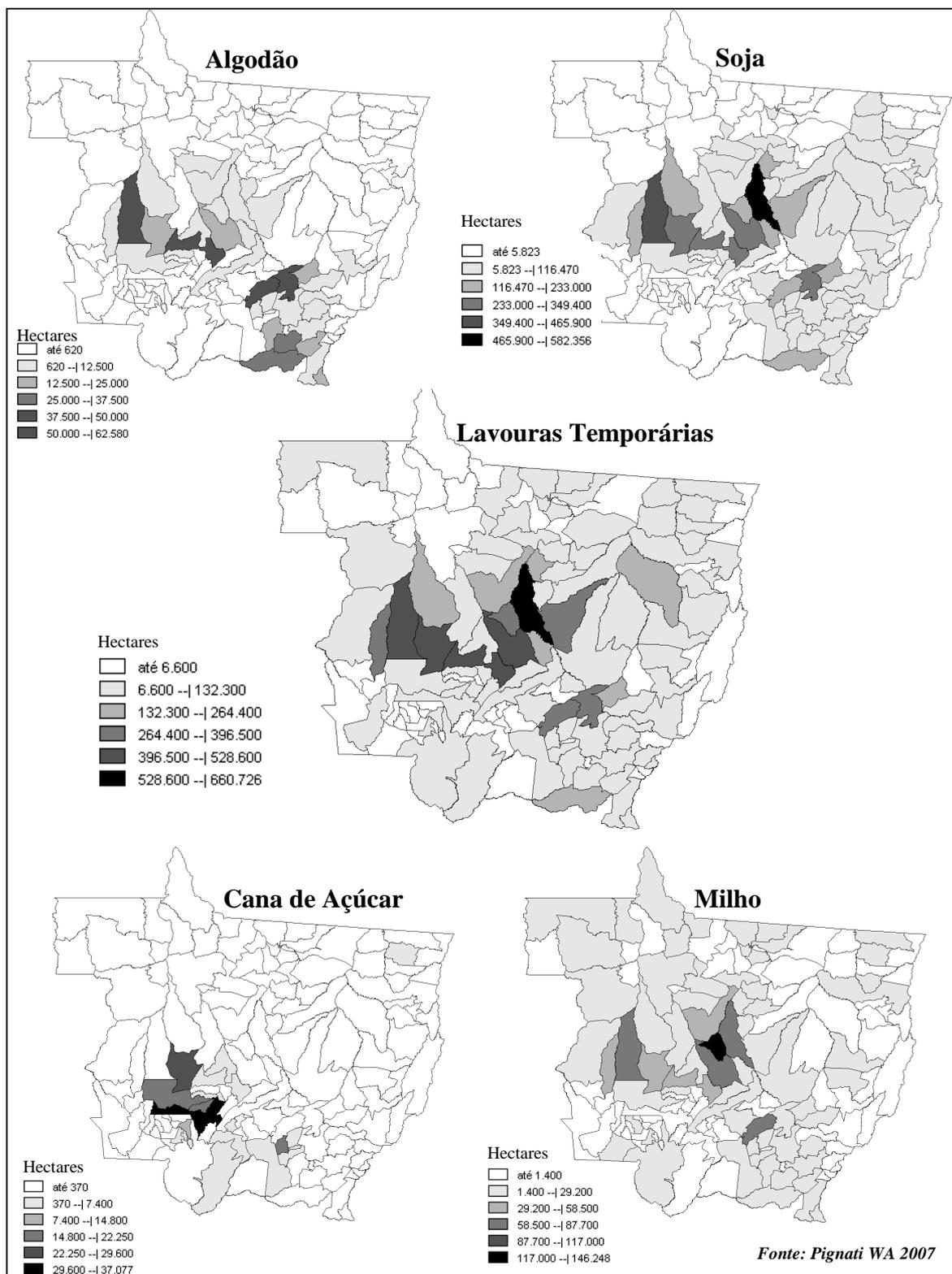


Figura 2 – Produção florestal (madeira e lenha) e bovina no Mato Grosso, 2005

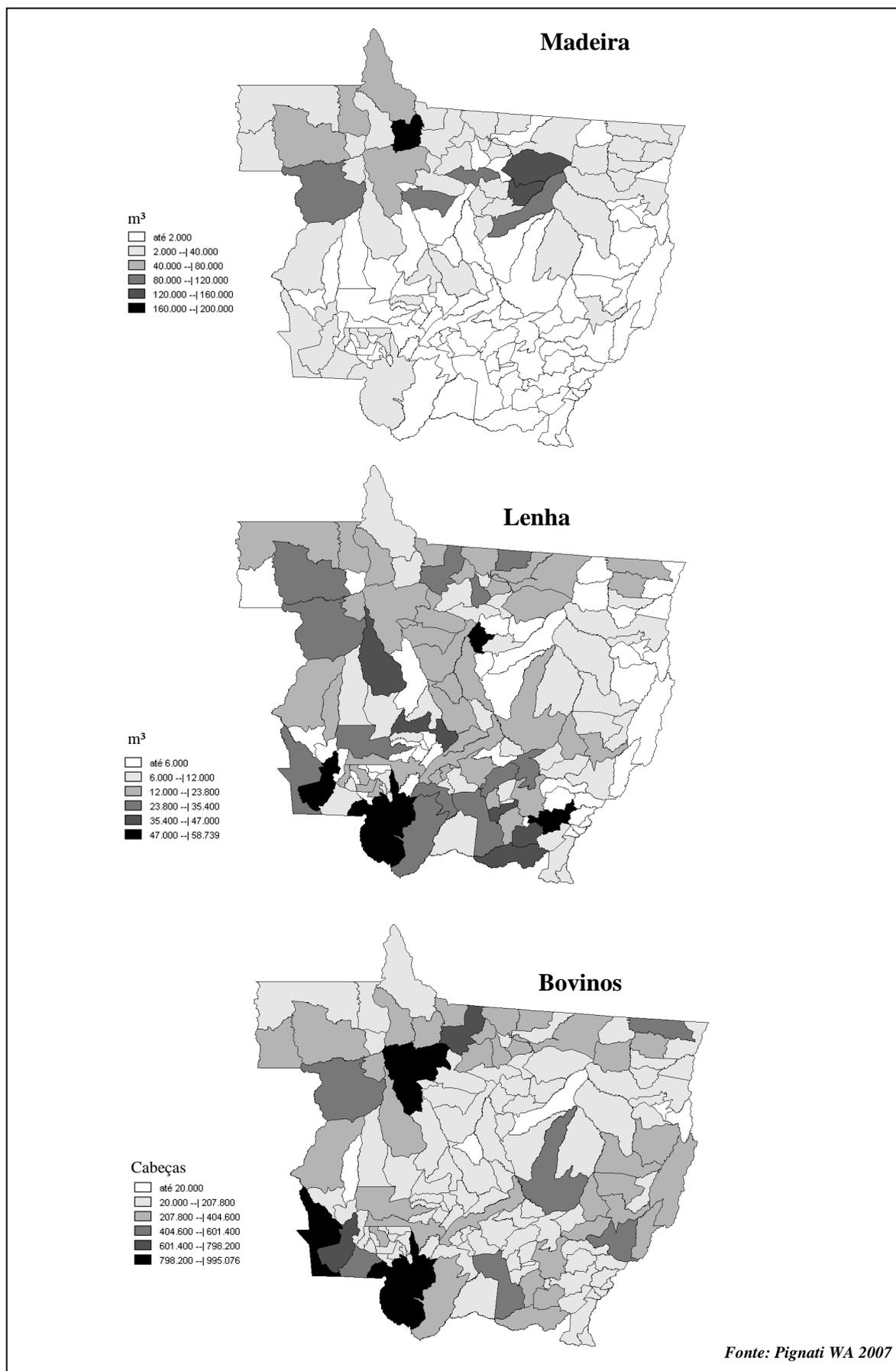


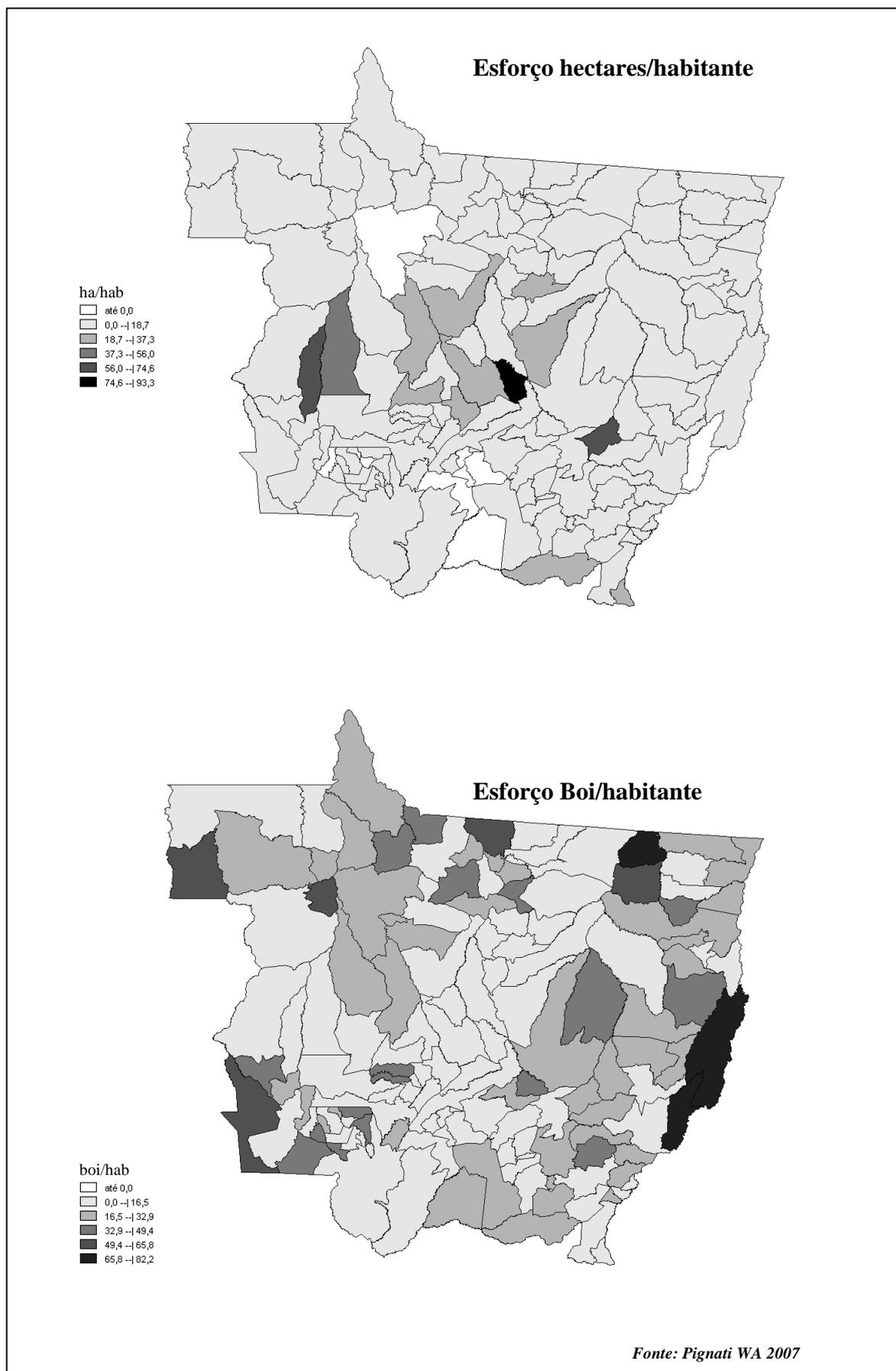
Figura 3 – Esforço produtivo/habitante no Mato Grosso, 2005

Figura 4 – Incidência de agravos à saúde no Mato Grosso, 2005

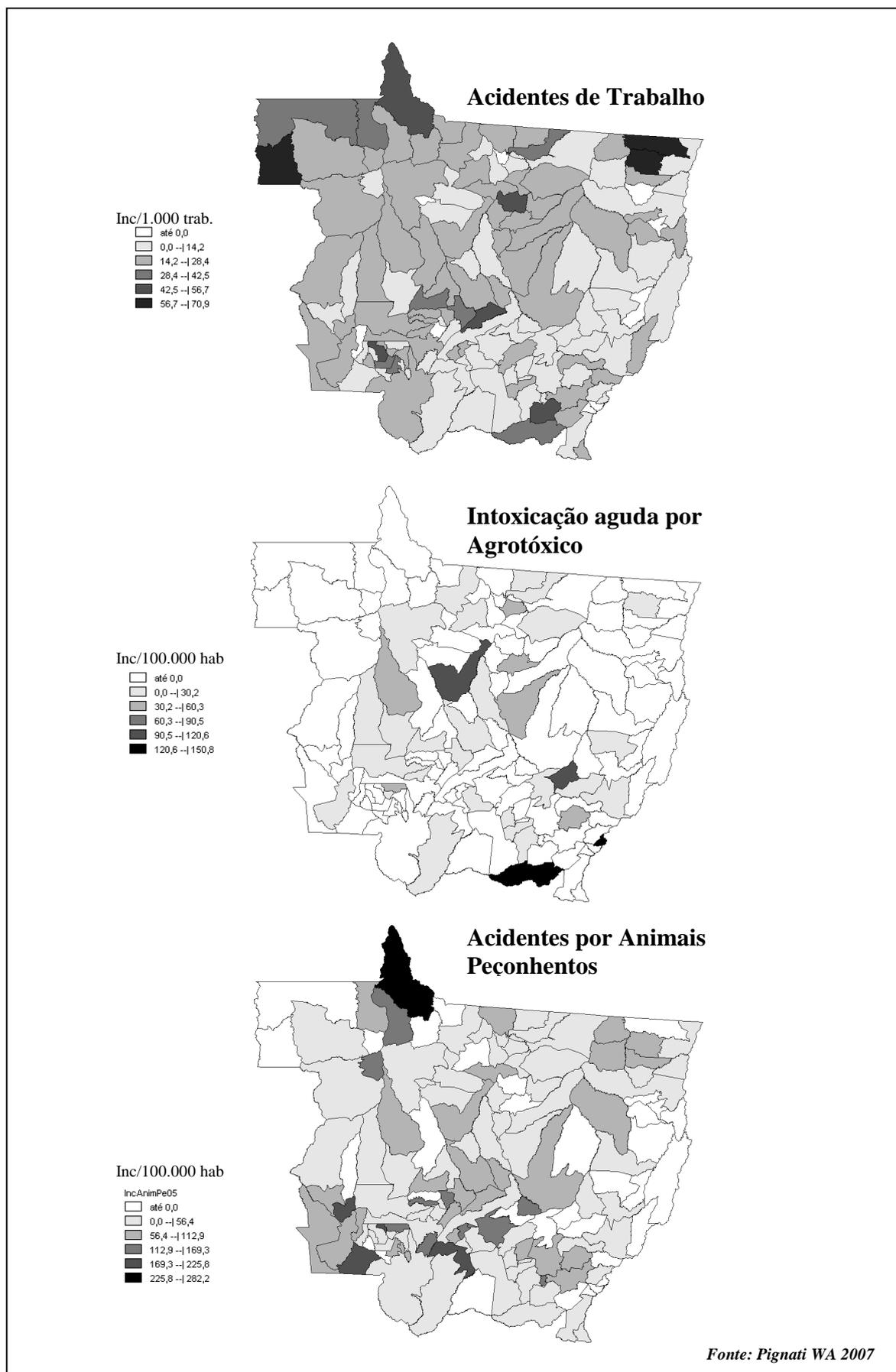
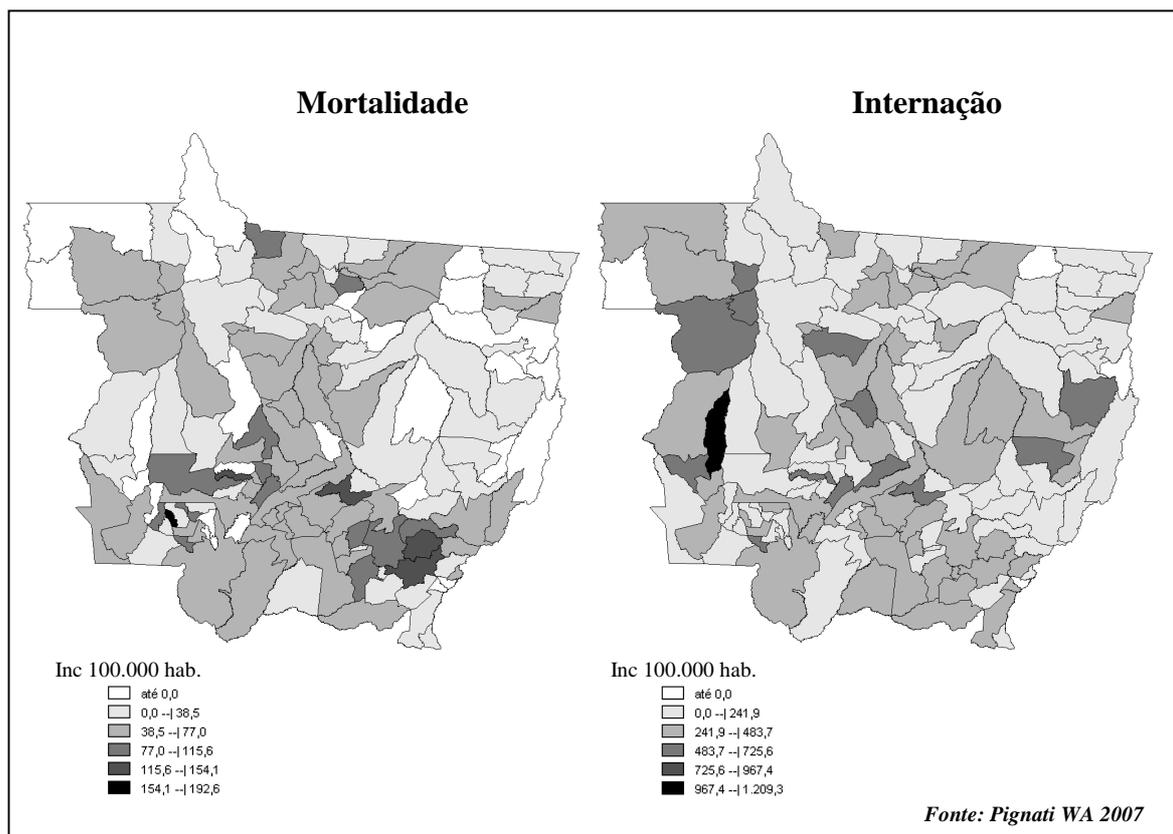


Figura 5 – Mortalidade e internação hospitalar por Neoplasias no Mato Grosso, 2005**Figura 6** – Mortalidade e internação por Malformação Congênita no Mato Grosso, 2005