

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Carmen Lúcia Ramos dos Santos

EXPOSIÇÃO DO TRABALHADOR NA CULTURA DO
ARROZ IRRIGADO

Taubaté
2009

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Carmen Lúcia Ramos dos Santos

EXPOSIÇÃO DO TRABALHADOR NA CULTURA DO
ARROZ IRRIGADO

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização pelo Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Taubaté. Área de Concentração: Exatas

Orientadora Profa. MSc. Maria Judith Marcondes Salgado Schmidt.

Taubaté
2009

Carmen Lúcia Ramos dos Santos
EXPOSIÇÃO DO TRABALHADOR NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Taubaté.

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. _____

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. _____

Assinatura _____

Prof. _____

Assinatura _____

A Deus, por mais esta etapa vencida.

A minha querida filha Natália, pela paciência .

Aos meus familiares, especialmente Uziel , Marilisa, Sérgio e Jamile pela colaboração e grande incentivo .

Aos meus pais Victorino (in memoriam) e Maguinólia, pela oportunidade de viver.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores e funcionários que estiveram sempre dispostos em esclarecer e me apoiar.

Especiais a minha orientadora MSc Maria Judith Marcondes Salgado Schmidt, que se mostrou tão disposta em colaborar.

Cordiais a professora Dra. Maria Júlia Xavier, que não mediu esforços para a efetiva correção desta monografia.

Profissionais a engenheira agrônoma Sueli Cusato que foi disposta consultora durante este período, fornecendo muitas fontes e opiniões valorosas.

Aos meus queridos colegas pelo carinho sincero que sempre demonstraram nesses 18 meses de convivência inesquecível.

“Quando o sol bater na janela do seu quarto,
Lembra e vê, que o caminho é um só”
Porque será que podemos começar de novo,
agora mesmo?
A humanidade é desumana, mas ainda temos chance,
O sol nasce para todos,
Só não sabe quem não quer !
Renato Russo.

RESUMO

Em busca de uma melhoria contínua nas condições de trabalho, visando preservar a integridade física e psicológica do trabalhador, regra fundamental que norteia a Engenharia de Segurança do Trabalho esta monografia pretende fazer observações relevantes no tocante a segurança do trabalhador rural com ênfase na cultura do arroz irrigado, cultura esta de extrema importância para o desenvolvimento regional e mundial, pois o arroz se caracteriza como sendo o segundo alimento/cereal mais consumido no mundo. Vislumbrando o desenvolvimento que a agricultura vem adquirindo ao longo dos anos e estando em pleno século XXI, percebemos ainda a involução do trabalho rural, a mercê das condições precárias, sejam elas naturais ou políticas impostas pelo homem, trazendo arraigada dos antepassados a cultura da subsistência em contradição as novas tecnologias e programas políticos, sociais e agrários. O trabalhador rural, mesmo sendo amparado pela nossa Constituição Federal, ainda está as margens de uma sociedade, que tampouco se preocupa com dados estatísticos sobre sua existência e seus problemas. Apesar da existência da Cipatr (Comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho rural), as condições de trabalho ainda são desumanas e, portanto, nos advertem do descaso por parte da sociedade. A Engenharia de Segurança do Trabalho tem como função maior a prevenção, e para tanto deve fiscalizar e exigir o cumprimento das normas através dos seus órgãos específicos, inibindo o trabalho escravo e conscientizando através de treinamento, todos os envolvidos na produção rural, evitando as contaminações não só em seres humanos como no meio ambiente.

Palavras-Chave: Agrotóxico. Arroz Irrigado. Contaminação. Meio ambiente. Segurança.

ABSTRACT

The fundamental rule guiding Human Safety & Environmental Engineering is the search for continuous improvement of working conditions and the effort to preserve the workers personal and psychological integrity. The intent of this summary is to convey relevant aspects of rural worker's safety with an emphasis toward irrigated rice cultivation. Rice is the second most consumed cereal in the world and extremely important to local and global development. Overlooking agriculture development over the years and just being in the 21st Century, rural work retrogression can be noticed under very precarious conditions, whether from natural causes or politically imposed by man, rooting from the ancestors the subsistence culture in opposition to the new technologies and political programs, social and agrarian. The Brazilian constitution acknowledges the rural worker even though his existence and problems have little impact on statistical data. Despite the existence of CIPATR (Rural work accidents internal prevention committee), working conditions are still inhumane and provide warning about society's contempt for the rural worker. Prevention is a major function of Human Safety & Environmental Engineering which demands the adoption of standards through its specific agencies. This includes inhibiting slave labor, training and educating all people involved in the agricultural production process while avoiding harming human beings and contaminating the environment.

Key Words: Agrotoxin, Irrigated Rice, Contamination, Environment; Safety

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de acidentes do trabalho ocorridos no período de 1971 a 1996.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 11 |
| 2.1 HISTÓRICO DA SEGURANÇA DO TRABALHO | 16 |
| 2.1.1 Definição atualizada | 23 |
| 2.1.2 Legislação | 24 |
| 2.2 HISTÓRICO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA AGRICULTURA | 24 |
| 2.2.1 Segurança do trabalho na agricultura, no Brasil | 26 |
| 2.2.2 NR 31 e NRR's | 30 |
| 2.3 HISTÓRICO GERAL DO CULTIVO DO ARROZ | 35 |
| 2.4 POLÍTICA AGRÁRIA | 39 |
| 2.5 ESPÉCIES DE ARROZ E SUA FORMA TRANSGÊNICA | 45 |
| 2.5.1 Rotação de cultura | 45 |
| 2.5.2 Cultura de sequeiro | 46 |
| 2.5.3 Cultura irrigada | 46 |
| 2.5.4 Forma transgênica | 49 |
| 2.6 CULTIVO NO BRASIL | 52 |
| 2.7 CULTIVO REGIONAL (VALE DO PARAÍBA) | 53 |
| 3 EXPOSIÇÃO DO TRABALHADOR NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO | 56 |
| 3.1 VERMINOSES | 63 |
| 3.1.1 Diarréia infecciosa | 63 |
| 3.1.2 Cólera | 64 |
| 3.1.3 Leptospirose | 65 |
| 3.1.4 Hepatite | 66 |
| 3.1.5 Esquistossomose | 66 |
| 3.2 AGROTÓXICOS E DANOS À SAÚDE | 67 |
| 3.3 IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS | 68 |
| 3.4 AMPARO LEGAL | 70 |
| 3.5 MEDIDAS MITIGADORAS | 71 |
| 4 CONCLUSÃO | 73 |
| REFERÊNCIAS | 74 |

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo alertar as pessoas para a necessidade de uma preocupação mais efetiva com o trabalhador rural, mais especificamente com o trabalhador da cultura do arroz irrigado, que tem grande importância no desenvolvimento sócio-econômico da região do Vale do Paraíba. Através desse estudo verifica-se que apesar de tratar-se de uma cultura que encontra destaque e tem grande importância, por ser o arroz o segundo alimento mais consumido no mundo, seus trabalhadores ainda encontram-se expostos aos riscos químicos, físicos, biológicos e ergonômicos. Portanto é uma preocupação da Engenharia de Segurança do Trabalho, mobilizar ações que valorizem esse trabalhador e minimizem os impactos que essa cultura causa no meio ambiente.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Uma revisão dos documentos históricos relacionados à Segurança do Trabalho permitirá observar muitas referências a riscos do tipo profissional mesclados aos propósitos do homem de lograr a sua subsistência. Na antiguidade a quase totalidade dos trabalhos eram desenvolvidos manualmente, uma prática que nós encontramos em muitos trabalhos dos nossos dias.

A inexistência, na maioria dos casos, de equipamentos adequados de proteção coletiva e individual, o manejo e contenção de animais, o uso de agrotóxicos, a exposição ao sol, à umidade, os ruídos, e a falta de manutenção preventiva em maquinários, entre outros, leva a verificarmos em áreas cultivadas, trabalhadores rurais despreparados, aplicando produtos de várias classes toxicológicas, sem camisas, de shorts, descalços ou com simples sandálias de dedo, sendo expostos a todos os riscos. O trabalhador rural da cultura do arroz irrigado, não obstante os problemas já citados, também está exposto às doenças geradas pelo contato com a água, como leptospirose, esquistossomose, diarreia infecciosa e cólera; pois tal cultura se dá em alagadiços, meio extremamente propício para a propagação infectológica.

O amparo legal teve início no Brasil pelo Decreto n.º5452, de 01.05.1943, que regulamenta o Capítulo V, Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho, sendo nos dias atuais complementados por órgãos específicos como Delegacia Regional do Trabalho-DRT, Ministério do Trabalho e Emprego-MTE e políticas normativas como a NR 31, que estabelece as condições mínimas de segurança para o trabalhador rural.

Tal situação da saúde e da segurança do trabalhador rural em nosso país deixa claro, que a existência de normas, por si só, não garante a eliminação de tais riscos e, conseqüentemente, não proporciona ao trabalhador rural as condições mínimas para que ele possa desenvolver suas atividades sem que para isto tenha que expor sua vida a riscos.

A fiscalização implantada através de inúmeras ações das Delegacias e Subdelegacias Regionais do Trabalho é de grande relevância para garantir o respeito às normas aqui mencionadas, todavia, estas ações têm se mostrado deficientes já que não conseguem, sequer, mapear as regiões onde estes problemas ocorrem de forma mais grave, restando prejudicadas, portanto, as tentativas de coibir tais práticas. Por outro lado, ainda que se considerem os avanços obtidos nos últimos anos, decorrentes de ações coordenadas pelos órgãos do Ministério do Trabalho e Emprego, os resultados são ainda modestos, podendo-se afirmar que o Estado encontra-se distante de livrar os trabalhadores rurais destes graves problemas.

De acordo com o deputado Edson Pimenta, do PC do B (Partido Comunista do Brasil) da Bahia, a própria estrutura do Estado impede que o trabalho de fiscalização seja executado em sua plenitude, principalmente porque muitos municípios não são contemplados com Subdelegacias regionais do trabalho e, mesmo aqueles que as têm, não possuem sequer material humano para implementar as políticas direcionadas e concretizar tudo aquilo que é garantido em lei. Um fato que merece ser mais uma vez frisado é que sem alcançar todas as regiões, dificilmente irá se conseguir combater as violações às normas relacionadas à saúde e à segurança dos trabalhadores rurais, tendo em vista que não se pode combater aquilo que não se conhece, e aquilo que nem se sabe onde está, apesar

de ser inquestionável o fato de que tais problemas ocorrem indiscriminadamente e muitas vezes debaixo dos olhos das instituições responsáveis pela fiscalização.

Uma solução eficiente seria hoje, a utilização das entidades de classe como braço de apoio ao Ministério do Trabalho, ou seja, os sindicatos poderiam ter uma atuação mais efetiva se estas fossem atreladas ao Estado. Tal atuação se daria pela capacitação de dirigentes sindicais sobre os problemas envolvendo os direitos sociais dos trabalhadores rurais e a implementação de uma política pública onde o sindicato, integrado às Delegacias Regionais do Trabalho e às Subdelegacias, poderia mapear os problemas das regiões e transmiti-los a estes órgãos para, a partir daí, serem elaboradas as ações de fiscalização e combate nas regiões onde tais problemas fossem constatados.

Tal solução seria eficaz, já que os dirigentes, por estarem próximos dos trabalhadores, teriam o conhecimento de todos os problemas envolvendo as regiões, podendo indicar dados necessários para uma fiscalização, como, por exemplo, nomes dos empregadores responsáveis por tais violações, identificação exata do local de trabalho, dentre outras informações que são mais fáceis de serem recolhidas pelo próprio dirigente sindical.

Por outro lado, a capacitação, além de fornecer subsídios para os dirigentes sindicais executarem atividades de fiscalização, representaria, ainda, uma forma de educar os cidadãos, sendo cumprido, assim, outro papel importante, já que a fiscalização para ser eficaz tem sempre de estar atrelada a ações de educação. Em que pese os sindicatos já terem um acesso ao Ministério do Trabalho e Emprego para denunciar as violações de dispositivos legais, acesso este previsto no art. 631 das Consolidações das Leis do Trabalho, a solução aqui proposta mostra-se mais eficaz já que representaria uma ação coordenada pelo Ministério do Trabalho, ou

seja, seria composta uma ação pelo Poder Público e pela sociedade civil, isto é, haveria uma ação eficiente e apta a garantir a educação e fiscalização das normas relacionadas à saúde e à segurança dos trabalhadores rurais.

Outro aspecto a ser apreciado diz respeito ao resultado prático dos atos de fiscalização. A Consolidação das Leis do Trabalho prevê, nos artigos 626 a 642, todo o procedimento para a fiscalização, autuação, aplicação e cobrança das multas oriundas das violações. Todavia, nos dias atuais, tal procedimento tem se mostrado pouco eficaz, principalmente porque está muito distante de abranger todos os casos de violação de direitos dos trabalhadores rurais, bem como por não ser rígido o suficiente para inibir a reincidência de tais casos.

As ações de aplicação de multas e punições estão diretamente atreladas ao próprio processo de educação, já que muitas vezes a mera tentativa de educar por meio de campanhas institucionais tem se mostrado pouco eficiente, fazendo-se sempre necessária a aplicação de uma punição para que o trabalho de educação seja cumprido com mais eficiência, tendo em vista ser a punição um forte instrumento para coibir práticas abusivas.

Assim, faz-se necessário que seja revista e modificada a forma de punição, já que o próprio procedimento de aplicação e cobrança da multa também é moroso. Um avanço importante seria a previsão de uma penalidade que proibisse o empregador infrator de celebrar negócios jurídicos necessários para a própria existência da atividade desenvolvida, como, por exemplo, contratos de compra e venda.

Tal ato teria um efeito imediato e também representaria uma pena pecuniária, já que acarretaria num prejuízo maior para o empregador que, impossibilitado de celebrar contratos de compra e venda, deixaria de receber os lucros advindos do

seu empreendimento. Ou seja, diferentemente da aplicação e da cobrança de multas, cujo pagamento pode se dar anos após a autuação, a pena acima sugerida, por não ampliar as opções do infrator, teria um efeito imediato e apto a coibir a prática de abusos contra o trabalhador rural.

Faz-se necessária uma reflexão para que a aplicação da multa não seja considerada isoladamente como um instrumento de inibição. É preciso que as penalidades tenham não só a capacidade de repercutir um prejuízo pecuniário futuro, mas sim que sirvam como um agente inibidor imediato, rápido e eficiente.

Não se buscou aqui esgotar o tema discutido, mas sim fazer uma reflexão sobre quais os problemas e as possíveis soluções para o programa de ações eficientes e capazes de concretizar o que prevê a Constituição Federal em relação à saúde e à segurança do trabalhador rural, haja vista a própria importância destes direitos que, na verdade, representam não só o direito à vida, mas, sim, o próprio princípio da dignidade da pessoa humana.

Por estarem num patamar tão elevado e representarem o bem jurídico mais importante do nosso ordenamento, o Estado, enquanto instrumento de concretização destes direitos, tem o dever de estar sempre criando políticas públicas que sejam direcionadas ao direito a ser preservado, que é o direito à vida.

2.1 HISTÓRICO DA SEGURANÇA DO TRABALHO

Seguem alguns acontecimentos relevantes que marcaram o desenvolvimento histórico da segurança do trabalho:

-460-375 aC Hipócrates

Revelou a origem das doenças profissionais que acometiam os trabalhadores nas minas de estanho.

-384 -322 aC Século IV Aristóteles

Cuidou do atendimento e prevenção das enfermidades dos trabalhadores nos ambientes das minas.

-Platão

Constatou e apresentou enfermidades específicas do esqueleto que acometiam determinados trabalhadores no exercício de suas profissões.

-201-129aC –Galeno

Preocupou-se com o saturnismo.

- 23-79 dc Século- Plínio

Publicou a História Natural, onde pela primeira vez foram tratados temas referentes à Segurança do trabalho. Discorreu sobre o chumbo, mercúrio e poeiras. Mencionou o uso de máscaras pelos trabalhadores dessas atividades.

-Século X - Avicena

Preocupou-se com o saturnismo e indicou-o como causa das cólicas provocadas pelo trabalho em pinturas que usavam tinta a base de chumbo.

-Século XV – Ulrich Ellembog

Editou uma série de publicações em que preconizava medidas de higiene do trabalho.

-1493-1541-Século XVI – Paracelso

Divulgou estudos relativos às infecções dos mineiros do Tirol.

- Na Europa

Foram criadas corporações de ofício que organizaram e protegeram os interesses dos artífices que representavam.

-1606 na Inglaterra

Lei dos Pobres

-1630 – Rei Carlos II

Em virtude do grande incêndio de Londres foi instituído que as novas casas fossem construídas com paredes de pedras ou tijolos e a largura das ruas fosse aumentada de modo a dificultar a propagação do fogo

.

-1700 – Bernardino Ramazzine

Divulgou sua obra clássica "De Morbis Articum Diatriba" (As Doenças dos Trabalhadores).

-1802

Na Inglaterra: Foi substituída a Lei dos Pobres pela Lei das Fábricas

-1844

Na Inglaterra: Aprovação das primeiras Leis de Segurança do Trabalho e Saúde Pública, regulamentando os problemas de saúde e de doenças profissionais

.

1862-

Na França: Regulamentação da higiene e segurança do trabalho

-1865

Na Alemanha: Lei de indenização obrigatória aos trabalhadores, que responsabiliza o empregador pelo pagamento das indenizações dos diversos tipos de acidentes.

-1883

Muller fundou em Paris a Associação de Indústrias contra os acidentes de trabalho.

-1897

Na Inglaterra: Após o incêndio de Cripplegate, foi fundado o Comitê Britânico de Prevenção e iniciou-se uma série de pesquisas relativas a materiais aplicados em construções.

-França

Após a catástrofe do Bazar da Caridade, foram dadas maiores atenções a problemas de incêndios.

-1903

-EUA

Promulgada a primeira Lei sobre indenização aos trabalhadores, limitada ao empregador e aos trabalhadores federais.

-1919

-Tratado de Versalhes:Criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT), com sede em Genebra, que substitui a Associação Internacional de Proteção Legal ao Trabalhador.

-1921

EUA- Estendidos os benefícios da Lei de 1903 a todos os trabalhadores através da Lei Federal.

-1927

França

Foram iniciados estudos laboratoriais relacionados com a inflamabilidade dos materiais e estabeleceram-se os primeiros regulamentos específicos que adotaram medidas e precauções a serem tomadas nos locais de trabalho e nos locais de uso prático.

-1943

Brasil

O Decreto n.5452, de 01.05.1943, regulamenta o Capítulo V, Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho.

“O êxito de qualquer atividade empresarial é diretamente proporcional ao fato de se manter a sua peça fundamental - o trabalhador - em condições ótimas de saúde”.

A atividade laborativa nasceu com o homem. Pela sua capacidade de raciocínio e pelo seu instinto gregário, o homem conseguiu, através da história, criar uma tecnologia que possibilitou sua existência no planeta.

Uma revisão dos documentos históricos relacionados à Segurança do Trabalho permitirá observar muitas referências a riscos do tipo profissional mesclados aos propósitos do homem de lograr a sua subsistência. Na antiguidade a quase totalidade dos trabalhos era desenvolvida manualmente; uma prática encontrada em muitos trabalhos nos dias atuais.

Hipócrates em seus escritos que datam de quatro séculos antes de Cristo, fez menção à existência de moléstias entre mineiros e metalúrgicos. Plínio, O Velho, que viveu antes do advento da era Cristã, descreveu diversas moléstias do pulmão entre mineiros e envenenamento advindo do manuseio de compostos de enxofre e zinco. Galeno, que viveu no século II, fez várias referências a moléstias profissionais

entre trabalhadores das ilhas do mediterrâneo. Agrícola e Paracelso investigaram doenças ocupacionais nos séculos XV e XVI.

Georgius Agrícola, em 1556, publicou o livro "De Re Metallica", onde foram estudados diversos problemas relacionados à extração de minerais argentíferos e auríferos, e à fundição da prata e do ouro. Esta obra discute os acidentes do trabalho e as doenças mais comuns entre os mineiros, dando destaque à chamada "asma dos mineiros". A descrição dos sintomas e a rápida evolução da doença parecem indicar sem sombra de dúvida, tratar-se de silicose.

Em 1697 surgiu a primeira monografia sobre as relações entre trabalho e doença, de autoria de Paracelso: "Von Der Birgsucht Und Anderen Heiten". Foram numerosas as citações relacionando métodos de trabalho e substâncias manuseadas com doenças. Destaque-se que em relação à intoxicação pelo mercúrio, os principais sintomas foram por ele assinalados.

Em 1700 foi publicado na Itália, um livro que teria notável repercussão em todo o mundo. Tratava-se da obra "De Morbis Artificum Diatriba" de autoria do médico Bernardino Ramazzini que, por esse motivo é cognominado o "Pai da Medicina do Trabalho". Nessa importante obra, verdadeiro monumento da saúde ocupacional, foram descritas cerca de 100 profissões diversas e os riscos específicos de cada uma delas. Um fato importante é que muitas dessas descrições foram baseadas nas próprias observações clínicas do autor que nunca esquecia de perguntar ao seu paciente: "Qual a sua ocupação?".

Devido à escassez de mão de obra qualificada para a produção artesanal, o gênio inventivo do ser humano encontrou na mecanização a solução do problema.

Partindo da atividade predatória, evoluiu para a agricultura e pastoreio, alcançou a fase do artesanato e atingiu a era industrial.

Entre 1760 e 1830, ocorreu na Inglaterra a Revolução Industrial, marco inicial da moderna industrialização que teve a sua origem com o aparecimento da primeira máquina de fiar.

Até o advento das primeiras máquinas de fiação e tecelagem, o artesão fora dono dos seus meios de produção. O custo elevado das máquinas não mais permitiu ao próprio artífice possuí-las. Desta maneira os capitalistas, antevendo as possibilidades econômicas dos altos níveis de produção, decidiram adquiri-las e empregar pessoas para fazê-las funcionar. Surgiram assim, as primeiras fábricas de tecidos e, com elas, o Capital e o Trabalho.

Somente com a revolução industrial, é que o aldeão, descendente do troglodita, começou a agrupar-se nas cidades. Deixou o risco de ser apanhado pelas garras de uma fera, para aceitar o risco de ser apanhado pelas garras de uma máquina.

A introdução da máquina a vapor, sem sombra de dúvida, mudou integralmente o quadro industrial. A indústria que não mais dependia de cursos d'água, veio para as grandes cidades, onde era abundante a mão de obra.

Condições totalmente inóspitas de calor, ventilação e umidade eram encontradas, pois as "modernas" fábricas nada mais eram que galpões improvisados. As máquinas primitivas ofereciam toda a sorte de riscos, e as conseqüências tornaram-se tão críticas que começou a haver clamores, inclusive de órgãos governamentais, exigindo um mínimo de condições humanas para o trabalho.

A improvisação das fábricas e a mão de obra constituída não só de homens, mas também de mulheres e crianças, sem quaisquer restrições quanto ao estado de saúde e desenvolvimento físico, passaram a ser uma constante. Nos últimos momentos do século XVIII, o parque industrial da Inglaterra passou por uma série de transformações as quais, se de um lado proporcionaram melhoria salarial dos trabalhadores, de outro lado, causaram problemas ocupacionais bastante sérios.

O trabalho em máquinas sem proteção, o trabalho executado em ambientes fechados onde a ventilação era precária e o ruído atingia limites altíssimos, e a inexistência de limites para a jornada de trabalho, trouxeram como consequência elevados índices de acidentes e de moléstias profissionais.

Na Inglaterra, França e Alemanha a Revolução Industrial causou um verdadeiro massacre de inocentes e os que sobreviveram foram tirados da cama e arrastados para um mundo de calor, gases, poeiras e outras condições adversas nas fábricas e minas. Esses fatos logo se colocaram em evidência pelos altos índices de mortalidade entre os trabalhadores e especialmente entre as crianças.

A sofisticação das máquinas, objetivando um produto final mais perfeito e em maior quantidade, ocasionou o crescimento das taxas de acidentes e, também, a gravidade desses acidentes.

Nessa época, a causa prevencionista ganhou um grande adepto, que foi Charles Dickens. Esse notável romancista inglês, através de críticas violentas, procurava a todo custo condenar o tratamento impróprio que as crianças recebiam nas indústrias britânicas.

Pouco a pouco, a legislação foi se modificando até chegar à teoria do risco social: o acidente do trabalho é um risco inerente à atividade profissional exercida

em benefício de toda a comunidade, devendo esta, por conseguinte, amparar a vítima do acidente.

2.1.1 Definição atualizada

Segurança do trabalho é um conjunto de normas e ações que visam preservar a integridade física e psicológica do trabalhador.

No Brasil, pode-se fixar por volta de 1930 a revolução industrial. Embora tivéssemos já a experiência de outros países, em menor escala, atravessamos os mesmos percalços, o que fez com que se falasse, em 1970, que o Brasil era o campeão mundial de acidentes do trabalho.

Embora o assunto fosse pintado com cores muito sombrias, o quadro estatístico abaixo nos dá idéia de que era, de fato, lamentável a situação que enfrentávamos. Ao mesmo tempo, pudemos vislumbrar um futuro mais promissor, que só foi possível pelo esforço conjunto de toda nação: trabalhadores, empresários, técnicos e governo.

Tabela 1 - Número de acidentes do trabalho ocorridos no período de 1971 a 1996

| ANO | NÚMERO DE SEGURADOS | NÚMERO DE ACIDENTADOS | PERCENTUAL |
|------|---------------------|-----------------------|------------|
| 1971 | 7.553.472 | 1.330.523 | 17,61 % |
| 1972 | 8.148.987 | 1.504.723 | 18,47 % |
| 1973 | 10.956.956 | 1.632.696 | 14,90 % |
| 1974 | 11.537.024 | 1.796.761 | 15,57 % |
| 1975 | 12.996.796 | 1.916.187 | 14,74 % |
| 1976 | 14.945.489 | 1.743.825 | 11,67 % |
| 1977 | 16.589.605 | 1.614.750 | 9,73 % |
| 1978 | 16.638.799 | 1.551.501 | 9,32 % |
| 1979 | 17.637.127 | 1.444.627 | 8,19 % |
| 1980 | 18.686.35518 | 1.464.211 | 7,84 % |
| 1981 | 19.188.536 | 1.270.465 | 6,62 % |
| 1982 | 19.476.362 | 1.178.472 | 6,05 % |
| 1983 | 19.671.128 | 1.003.115 | 5,10 % |
| 1984 | 19.673.915 | 961.575 | 4,89 % |
| 1985 | 20.106.390 | 1.077.861 | 5,36 % |

| | | | |
|------|------------|-----------|--------|
| 1986 | 21.568.660 | 1.207.859 | 5,60 % |
| 1987 | 22.320.750 | 1.137.124 | 5,09 % |
| 1988 | 23.045.901 | 992.737 | 4,31 % |
| 1989 | 23.678.607 | 888.343 | 3,75 % |
| 1990 | 22.755.875 | 693.572 | 3,05 % |
| 1991 | 22.792.858 | 629.918 | 2,76 % |
| 1992 | 22.803.065 | 532.514 | 2,33 % |
| 1993 | 22.722.008 | 412.293 | 1,81 % |
| 1994 | 23.016.637 | 388.304 | 1,68 % |
| 1995 | 23.614.200 | 424.137 | 1,79 % |
| 1996 | 24.311.448 | 395.455 | 1,62 % |
| 1997 | 23.275.605 | 369.065 | 1,58 % |

Fonte INSS

2.1.2 Legislação

Atualmente encontra-se amparo, no Título II, Capítulo II da Constituição Federal, em seu artigo 7º, ou seja, Dos Direitos Sociais, versando a igualdade entre trabalhadores urbanos e rurais, além de normas específicas como a CLT-Consolidação das Leis Trabalhistas e demais Normas Regulamentadoras de órgãos vinculados ao Ministério do Trabalho e Emprego.

2.2 HISTÓRICO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA AGRICULTURA

As mudanças tecnológicas e organizacionais que caracterizaram o século XX atingiram, de forma contundente, o mundo da produção, acarretando grandes transformações nas formas, nos processos e nas relações de trabalho. A agricultura, que por séculos se constituiu no meio de subsistência dos agricultores e de suas famílias, converteu-se numa atividade orientada para a produção comercial. Por trás desta mudança, e com a necessidade de alimentar um contingente populacional cada vez maior o qual, segundo a Organização das Nações Unidas será de 7,9 bilhões de pessoas em 2025(OIT, 2001),houve a necessidade de se utilizarem

máquinas e equipamentos que nem sempre receberam a devida e necessária manutenção.

Neste sentido, o processo de produção agrícola passou por importantes mudanças tecnológicas e organizacionais, cujo resultado final foi, entre outros aspectos, o aumento da produtividade. Em relação às alterações tecnológicas, a primeira e importante mudança foi a mecanização de diversas atividades agrícolas e a conseqüente substituição da mão-de-obra pela maquinaria, um dos principais motivos do êxodo rural. A segunda mudança foi a introdução, a partir de 1930, dos agroquímicos no campo, em especial os agrotóxicos, intensificando-se sua utilização a partir da Segunda Guerra Mundial. Finalmente, a terceira e importante mudança foi a introdução da biotecnologia, destacando-se os organismos geneticamente modificados – os transgênicos (ABRAMOVAY, 1992; OIT, 2001).

Em relação ao sistema de produção, pode-se dizer que, de um modo geral, nos países em desenvolvimento, a agricultura baseia-se principalmente na produção familiar, cuja exploração em grande parte é voltada para a subsistência. Quanto aos países desenvolvidos, a agricultura se transformou em uma atividade comercial, em que a produção dos alimentos se integra à transformação, à comercialização e à distribuição, formando, assim, o chamado sistema agroindústria (ABRAMOVAY, 1992; OIT, 2001).

Observar que no caso da cultura do arroz irrigado é o mesmo trabalhador que se expõe em todas as fases do plantio, sofrendo então o acúmulo das desvantagens, ao longo do tempo. Isso acarreta uma rápida e efetiva deterioração da saúde ,levando o homem do campo a ter aparência envelhecida e cansada, ainda na juventude.

2.2.1 Segurança do trabalho na agricultura, no Brasil

Analisados os riscos e danos à saúde dos agricultores, causados pelos agrotóxicos, tendo como eixos centrais o processo e a relação de trabalho presente na agricultura brasileira percebeu-se que se trata de um tema polêmico, complexo e conflituoso. Foram abordadas questões referentes à informação e às políticas públicas para o setor. Segundo um artigo que traz a contribuição e a reflexão do Grupo de Estudos de Saúde e Trabalho Rural de Minas Gerais (Gestru) e alguns resultados de seus trabalhos realizados em regiões hortifrutigranjeiros, floricultora, canaveira e cafeeira de Minas Gerais; o grupo propõe a incorporação de um conjunto de variáveis a serem consideradas no processo de avaliação da exposição e dos danos à saúde gerados pelos agrotóxicos. São apresentadas algumas propostas e sugestões para a construção de uma agenda de políticas e ações no campo da saúde do trabalhador agrícola brasileiro.

No Brasil, de acordo com Gehlen (2004) parte da agricultura familiar brasileira modernizou-se, incorporando tecnologias e entrando num mercado de competitividade e de profissionalização.

No que se refere às relações de trabalho, nas unidades produtivas familiares, vários tipos foram observados, com destaque para a parceria do tipo meagem, o trabalho temporário, na forma de diarista, o arrendamento e o proprietário produtor. Estas relações não se apresentam de forma isolada e nem estanque, encontrando-se proprietário que é também arrendatário e/ou meeiro; meeiro de arrendatário; meeiro de meeiro, entre outras combinações (SILVA, 2000). No caso da agroindústria, sua principal característica é o trabalho assalariado na forma de

contratação direta ou da terceirização da força de trabalho (ABRAMOVAY, 1992; OIT, 2001; IBGE, 1996; GARCIA, 1996; ALVES, 1992).

Estas características do processo de produção agrícola implicam numa dificuldade de classificar, de forma apriorística e rígida, as relações de trabalho neste setor. Observa-se que os trabalhadores estabelecem relações de trabalho em função de suas necessidades e de suas possibilidades econômicas num determinado momento histórico das relações capital/trabalho.

Todo esse processo constitui o arcabouço da chamada "modernização agrícola" que, se por um lado tem gerado aumento da produtividade, por outro lado têm provocado exclusão social, migração rural, desemprego, concentração de renda, empobrecimento da população rural e danos à saúde. O desmatamento indiscriminado, manejo incorreto do solo, impactos do uso de agrotóxicos, contaminação dos recursos hídricos também figuram com grande relevância. (OIT, 2001; GRISOLIA, 2005).

Por outro lado, é importante ressaltar que, no Brasil, a organização do trabalho agrícola tem ainda como pano de fundo uma estrutura fundiária altamente concentrada, onde cerca de 94% do número de propriedades rurais respondem por apenas 30% da área ocupada. Este fato por si tem conseqüências marcantes no desenvolvimento do setor agrícola brasileiro (IBGE, 2000; 1996).

De acordo com o último censo do IBGE, o Brasil possuía no ano 2000 uma população de 169.872.856 habitantes, com uma taxa de urbanização da ordem de 81,2%. A população rural correspondia em números absolutos a quase 32 milhões de pessoas e a população rural economicamente ativa ocupada (PEA Ocupada) era de 12.152.979 habitantes.

Um aspecto relevante no trabalho rural brasileiro diz respeito à participação de crianças e adolescentes nas atividades de trabalho agropecuárias. O Censo Agropecuário (1996) informa a existência de 2.435.678 trabalhadores menores de 14 anos de idade atuando neste setor, ou seja, 18,6% da PEA rural ocupada. Essa faixa da população é especialmente afetada pelo trabalho precoce, tanto pelos aspectos técnicos dos processos de trabalho (exposição aos agrotóxicos, às radiações solares, ao ruído, à vibração etc.), como também aqueles ligados à organização do trabalho (jornada, ritmo, conteúdo das tarefas etc.). Além disso, é preciso considerar o comprometimento do processo de socialização infantil e da escolarização.

Entendendo que a discussão desse tema é polêmica, complexa e conflituosa, o Grupo de Estudos de Saúde e Trabalho Rural de Minas Gerais traz sua contribuição sobre riscos e danos na utilização de agrotóxicos à saúde do trabalhador, tendo como cenário algumas características do trabalho agrícola no Brasil.

O Gestru foi constituído em 1996 como um espaço de discussão, pesquisa, extensão, formação de recursos humanos e planejamento de estratégias de intervenção nas questões relativas à saúde do trabalhador rural, a partir de demanda da Comissão Pastoral da Terra (CPT/ MG) e da Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado de Minas Gerais (FETAEMG), que alegavam despreparo dos serviços locais para o diagnóstico das intoxicações por agrotóxicos, principalmente em relação aos quadros crônicos. O grupo congrega profissionais vinculados à Coordenadoria de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (CAIST/SES/ MG) e à UFMG, por meio do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina, do Departamento de

Bioquímica e Imunologia/ICB e do Ambulatório de Doenças Profissionais do Hospital das Clínicas que, desde 2003, abriga o Centro de Referência Estadual de Saúde do Trabalhador – CREST /MG. O grupo busca elaborar estratégias visando conhecer o perfil dos problemas de saúde dos trabalhadores rurais, em especial os inseridos na agricultura familiar, tendo como eixo central o trabalho realizado por eles, com destaque para a exposição aos agrotóxicos em diferentes processos de trabalho. Por solicitação da CPT/MG e da FETAEMG, a relação entre agrotóxicos e câncer tem sido objeto de atenção especial. Outra questão de interesse particular do grupo são as alterações no sistema imune relacionadas ao uso de agrotóxicos.

Diversos projetos de pesquisa e extensão envolvendo trabalhadores expostos ocupacionalmente a agrotóxicos vêm sendo executados pelo Gestru em municípios mineiros. Nestes projetos, tendo o processo de trabalho como eixo condutor, busca-se uma abordagem interdisciplinar, incorporando conceitos de ciências sociais, epidemiologia, ergonomia, clínica, imunologia entre outros. Alterações clínicas, laboratoriais e imunológicas têm sido identificadas nos trabalhadores rurais estudados por meio de protocolos específicos para a avaliação da exposição, permitindo a caracterização de intoxicações crônicas ou mesmo agudas e freqüentemente a relação entre agrotóxicos e câncer tem sido objeto de atenção especial. Outra questão de interesse particular do grupo são as alterações no sistema imune relacionadas ao uso de agrotóxicos.

Observar que estas intoxicações são frequentemente subdiagnosticadas e que estatísticas envolvendo os trabalhadores da cultura do arroz irrigado que são picados por animais peçonhentos ,que contraem esquistossomose, cólera,etc;são escassas,o que causa um vazio nas nossas investigações.

2.2.2 NR 31 e NRR's

A NR 31 trata de Segurança e Saúde no Trabalho no que se refere à Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aqüicultura. Deve ter eficácia principalmente no que diz respeito à fiscalização. Os empregados devem informar a CPRR (Comissão Permanente Regional Rural) junto a DRT (Delegacia Regional do Trabalho) quando existir grave e iminente risco, para que sejam tomadas as providências cabíveis.

Vamos citar aqui os itens que mais nos interessam:

Gestão rural: Os empregadores deverão eliminar riscos químicos, físicos, mecânicos e biológicos adotando medidas de proteção coletiva e pessoal.

Exames médicos: Admissional, periódico, retorno ao trabalho, mudança de função e demissional. O médico do trabalho preencherá a Aso (Atestado de Saúde Ocupacional) cuja 2ª via ficará com o empregado com recibo na 1ª via. Em caso de acidente com animais peçonhentos encaminhar ao órgão de saúde. Para a prevenção e profilaxia de doenças endêmicas os trabalhadores deverão receber a vacina antitetânica no órgão de saúde mais próximo. A remoção de acidentado deverá ser feita gratuitamente e a Cat (Comunicação de acidente de trabalho) deverá ser emitida no prazo legal. Deverá haver material de primeiros socorros e treinamento para seu uso.

Sestr: Serviços especializados em segurança e saúde no trabalho rural. Órgão de assessoria, educação, avaliação e monitoramento, integrado à Cipatr (Comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho rural) e com registros adequados de suas atividades.

Será próprio quando houverem profissionais com vínculo empregatício e externo quando for consultoria externa credenciada junto ao ministério. Pode ser

coletivo quando empresas coletivizam a contratação. Exemplo: vários empregadores num mesmo estabelecimento ou no caso de consórcio e cooperativas de produção ou quando vários empregadores rurais ou equiparados distarem menos de 100 km uns dos outros. Conforme o número de trabalhadores deverá haver Sestr próprio ou externo (coletivo) mesmo se houver contratação de trabalhadores por prazo determinado, que atinjam o número mínimo exigido. Estabelecimentos com 10 a 50 empregados ficam dispensados de constituir Sestr se o empregador ou preposto tiver formação sobre prevenção de acidentes e doenças do trabalho devendo estar apto a ministrar os treinamentos legais. Caso contrário deverá ser contratado um técnico de segurança do trabalho com jornada compatível ou sestr externo.

Cipatr (Comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho rural): Se houver 20 ou mais empregados por estabelecimento ou havendo de 11 a 19 empregados em períodos de safra ou de número elevado de empregados por prazo determinado, a assistência será garantida pelo empregador ou Sestr. Atribuições: Acompanhar a implantação das medidas de proteção, avaliar riscos e divulgá-los. Juntamente com o Sestr interromper atividades de grave e iminente risco, requisitar cópia das Cats, propor realização de cursos e treinamentos, elaborar seu calendário anual, constituir grupos de trabalho para estudo das causas dos acidentes. Deverá haver integração com a Cipatr de empresas contratadas.

Treinamento: Antes da posse sobre organização e importância da Cipatr, análise dos riscos e acidentes, primeiros socorros, DST e Aids, drogas, combate à incêndios, legislação relativa à segurança e saúde, higiene no trabalho, ergonomia, relações humanas, proteção de máquinas, etc.

Processo eleitoral: ver íntegra da Nr 31 ou procurar o órgão local do ministério.

Agrotóxicos ,adjuvantes e afins:

Trabalhadores em exposição direta: São os que manipulam agrotóxicos em qualquer etapa.

Trabalhadores em exposição indireta: São os que circulam e trabalham nas proximidades ,inclusive em áreas recém tratadas.Proibidos agrotóxicos não registrados ou autorizados pelo governo, por menores de 18 anos, maiores de 60 anos ou gestantes que serão imediatamente afastadas da exposição direta ou indireta. Manipulação apenas por pessoas treinadas e usados de acordo com a receita ou bula. Vedado o trabalho em áreas recém-tratadas sem Epi(Equipamento de proteção individual) ou durante pulverização aérea.

Treinamento a todos os trabalhadores e exposição direta com carga mínima de 20 horas com, no máximo 8 horas diárias durante o expediente com o conteúdo mínimo : formas diretas e indiretas de exposição, sinais e sintomas de intoxicação, primeiros socorros, rotulagem e sinalização de segurança, medidas higiênicas, uso e limpeza de vestimentas e Epi. A critério do empregador tal treinamento poderá ser feito pelo Senar(Serviço nacional de aprendizagem rural), sindicatos, associações de produtores e profissionais.

Fornecimento de água, sabão, toalhas, proibir uso de roupas pessoais na aplicação e descontaminar vestimentas de proteção impedindo que as mesmas saiam do estabelecimento.

Sinalizar áreas tratadas informando o período de reentrada.

Em caso de intoxicação deverá haver atendimento médico imediato.

A limpeza não deverá contaminar poços, rios, córregos, etc.

Os produtos serão mantidos em embalagens originais com rótulos e bulas sendo vedados a meio ambiente e resíduos : os resíduos devem ser eliminados de forma a não contaminarem o ambiente sendo os de alta toxicidade ou periculosidade com orientação do órgão competente e monitorados.

A fermentação por compostagem deve evitar incêndios.

Ergonomia : o transporte de cargas não deve comprometer a saúde do trabalhador que deverá ser treinado. Deverá haver pausas legais para descanso sobretudo se o trabalhador ficar em pé ou demandar esforço físico estático ou dinâmico.

Observar sempre a boa postura, visualização, movimentação e operação. No transporte e descarga por impulsão ou tração de vagonetes, carros de mão e similares, o esforço deve ser compatível com a saúde e segurança.

Ferramentas : gratuitas, seguras, eficientes, cabos aderentes e em perfeito estado de uso. As que possuem corte devem estar afiadas e guardadas em bainha.

Máquinas, equipamentos e implementos : usados somente para os fins concebidos, por trabalhadores qualificados, observar as especificações técnicas, limites de restrições do fabricante. Manuais no estabelecimento. Transmissões de força protegidas.

Proteção efetiva nas máquinas com risco de ruptura ou projeção de peças ou materiais. Os protetores removíveis deverão ser recolocados após a limpeza ou manutenção.

Estrutura para proteção do operador em caso de tombamento e uso de cinto de segurança.

Em caso de manutenção ou abastecimento deverão estar desligadas, exceto em casos excepcionais, com medidas especiais de proteção.

Eliminação de gases de máquinas de combustão interna em locais fechados e sempre proibir o transporte de pessoas em máquinas e implementos.

Máquinas de cortar, picar, triturar, moer, desfibrilar e similares com proteção que impeça o contato do operador ou terceiros.

As aberturas para a alimentação de máquinas ao nível do solo ou abaixo devem ter proteção contra quedas de pessoas.

Roçadeiras devem ter proteção contra arremesso de materiais sólidos faróis, luzes e sinais sonoros de ré acoplados ao câmbio, buzina e retrovisor.

Dispositivos de acionamento de parada : devem ser manipulados pelo operador em sua posição de trabalho, fora da zona de emergência que possam ser operados por terceiros.

Paradas temporárias ou prolongadas : acionar freios e controles para posição neutra.

Movimentação de máquinas : regras de preferência, distância e velocidades máximas.

Trabalho com animais : imunização dos trabalhadores, segurança na manipulação de secreções, excreções e restos de animais incluindo desinfecção das instalações com água e desinfetantes suficientes.

Informar trabalhadores sobre as doenças e formas corretas de manipulação sendo proibido o reaproveitamento da água utilizada para uso humano .No caso de se usar tração animal só serão permitidos animais adestrados.Se os fatores

climáticos e topográficos forem desfavoráveis informar os cuidados a serem adotados e interromper as atividades não seguras. As atividades penosas devem ser realizadas, se possível, no período da manhã ou final da tarde. Em terrenos acidentados deve-se minimizar os impactos sobre a saúde humana. Quando as medidas de proteção coletiva forem inviáveis ou estiverem em implantação ou ainda não fornecerem completa proteção, as medidas de proteção individual devem ser obrigatórias. Os equipamentos de proteção individual devem ser gratuitos, higienizados, em perfeito estado de conservação e funcionamento, adequados ao risco e fundamentalmente com treinamento já realizado antes de seu uso.

As NRR's apresentam-se organizadas em:

NRR1 – Disposições gerais;

NRR2 – Organização do serviço especializado em prevenção de acidentes do trabalho rural (Sepatr);

NRR3 - Comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho rural (Cipatr);

NRR4 – Equipamentos de proteção individual (EPI)

NRR5 – Utilização de produtos químicos no ambiente de trabalho rural.

2.3 Histórico geral do cultivo do arroz

Diversos historiadores e cientistas apontam o sudeste da Ásia como o local de origem do arroz. Na Índia, uma das regiões de maior diversidade e onde ocorrem numerosas variedades endêmicas, as províncias de Bengala e Assam, bem como na Mianmar, têm sido referidas como centros de origem dessa espécie. Duas formas silvestres são apontadas na literatura como precursoras do arroz cultivado: a

espécie *Oryza rufipogon*, procedente da Ásia, originando a *O. sativa*; e a *Oryza barthii* (= *Oryza breviligulata*), derivada da África Ocidental, dando origem à *O. glaberrima*. O gênero *Oryza* é o mais rico e importante da tribo *Oryzeae* e engloba cerca de 23 espécies, dispersas espontaneamente nas regiões tropicais da Ásia, África e Américas. A espécie *O. sativa* é considerada polifilética, resultante do cruzamento de formas espontâneas variadas. Bem antes de qualquer evidência histórica, o arroz foi provavelmente, o principal alimento e a primeira planta cultivada na Ásia.

As mais antigas referências ao arroz são encontradas na literatura chinesa, há cerca de 5.000 anos. O uso do arroz é muito antigo na Índia, sendo citado em todas as escrituras hindus. Variedades especiais usadas como oferendas em cerimônias religiosas, já eram conhecidas em épocas remotas. Certas diferenças entre as formas de arroz cultivadas na Índia e sua classificação em grupos, de acordo com ciclo, exigência hídrica e valor nutritivo, foram mencionadas cerca de 1.000 a.C. Da Índia, essa cultura provavelmente estendeu-se à China e à Pérsia, difundindo-se, mais tarde, para o sul e o leste, passando pelo Arquipélago Malaio, e alcançando a Indonésia, em torno de 1500 a.C. A cultura é muito antiga nas Filipinas e, no Japão, foi introduzida pelos chineses cerca de 100 anos a.C. Até sua introdução pelos árabes no Delta do Nilo, o arroz não era conhecido nos países Mediterrâneos. Os sarracenos levaram-no à Espanha e os espanhóis, por sua vez, à Itália. Os turcos introduziram o arroz no sudeste da Europa, de onde alcançou os Balcans.

Na Europa, o arroz começou a ser cultivado nos séculos VII e VIII, com a entrada dos árabes na Península Ibérica. Foram, provavelmente, os portugueses quem introduziram esse cereal na África Ocidental, e os espanhóis, os responsáveis

pela sua disseminação nas Américas .Alguns autores apontam o Brasil como o primeiro país a cultivar esse cereal no continente americano.

O arroz era o "milho d'água" (abati-uaupé) que os tupis, muito antes de conhecerem os portugueses, já colhiam nos alagados próximos ao litoral. Consta que integrantes da expedição de Pedro Álvares Cabral, após uma peregrinação por cerca de 3 milhas no litoral brasileiro, traziam consigo amostras de arroz, confirmando registros de Américo Vespúcio que trazem referência a esse cereal em grandes áreas alagadas do Amazonas.Havia arroz nativo também no Pará,no Mato Grosso e no Rio de Janeiro. Em 1587, lavouras arrozeiras já ocupavam terras na Bahia e, por volta de 1745, no Maranhão. Em 1766, a Coroa Portuguesa autorizou a instalação da primeira descascadora de arroz no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro.

A prática da orizicultura no Brasil, de forma organizada e racional, aconteceu em meados do século XVIII e daquela época até a metade do século XIX, o país foi um grande exportador de arroz .Para poder ser cultivado com sucesso, o arroz necessita de água em abundância, para manter a temperatura ambiente dentro de intervalos adequados, e, nos sistemas tradicionais, de mão-de-obra intensiva. Desenvolve-se bem, mesmo em terrenos muito inclinados e é costume, nos países do sudeste asiático encontrar-se socalcos onde é cultivado. Em qualquer dos casos, a água mantém-se em constante movimento, embora circule a velocidade muito reduzida. É a segunda maior cultura cerealífera do mundo, apenas ultrapassado pelo trigo .É rico em hidratos de carbono e um dos processos utilizados no arroz para que ele mantenha suas características originais por mais tempo é parboilização.O arroz representa alimento de primeira necessidade para mais da metade da população humana. Constitui a fonte principal de energia para a dieta dos povos que vivem no Extremo-Oriente, região onde se cultiva e consome nove

décimos deste cereal produzido no mundo. Nessa área, mais de 500 milhões de pessoas vivem quase que exclusivamente à base de arroz. Fora do Extremo-Oriente, ele entra também como parte da dieta de muitos outros povos, com mais ou menos intensidade, conforme a região e suas possibilidades econômicas. Mas de modo geral, vai-se estendendo e generalizando pelo mundo todo, principalmente nas regiões menos desenvolvidas e de menor poder aquisitivo, tais como a África, América Latina e Oriente-Médio.

Na América, o Brasil ocupa lugar de destaque, sendo o maior produtor. O arroz é considerado o alimento do pobre. É preponderantemente um cultivo de subsistência. Mais da metade da colheita mundial é absorvida na própria área de produção. Anualmente mais de 150 milhões de hectares são plantados esparramados pelo mundo todo, com produção de cerca de 400 milhões de toneladas de produto. Embora muito difícil para ser valorizada em dinheiro, devido às características que apresenta .A Food and Agricultural Organization -FAO. estima a colheita mundial em mais de 50 milhões de dólares por ano.É verdade que muitos países, entre os quais destacam-se os Estados Unidos, a Itália e a França, plantam o cereal a título de negócio . O Brasil, como já foi dito, é o maior produtor americano de arroz.

Na escala mundial, está entre os 10 primeiros, apesar de representar tão somente 2% no cômputo do total. Tem pela frente apenas os maiores países produtores do Extremo-Oriente. Como todos os países de baixo poder aquisitivo, quase toda a produção é consumida dentro de seu território, fazendo exportações eventuais. Sob o ponto de vista de produtividade, porém, o Brasil apresenta, em virtude do seu sistema de plantio (de sequeiro, inteiramente sujeito às injunções climáticas), uma das mais baixas do mundo (ESPEJO, 2004). Mas o grande volume

de trocas entre exportação e importação é feito no Extremo - Oriente, onde ele é de fundamental importância para a sobrevivência daquela massa humana.

2.4 Política Agrária

De acordo com José de Souza Martins, em sua obra :O Brasil precisa de reforma agrária?, é um sério erro supor, como fazem muitos, que a questão fundiária deva ser isolada do conjunto dos processos sociais e históricos de que é mediação, para no fragmento de um isolamento posticho ser analisada como mero problema social, circunscrito a algumas regiões e a alguns grupos sociais (...) a propriedade da terra é o centro histórico de um sistema político persistente" (MARTINS, J. S. , 1994, p. 12-13). Já em seu último e emblemático livro, provavelmente o mais iluminador texto sobre a questão agrária já publicado no Brasil, intitulado Reforma agrária,o autor ressalta que "O ponto essencial e problemático raramente considerado, mesmo por quem é sério e competente, é o de que a questão agrária tem a sua própria temporalidade, que não é o 'tempo' de um governo. Ela não é uma questão monolítica e invariante em diferentes sociedades, e na nossa também, surge em circunstâncias históricas determinadas e passa a integrar o elenco de contradições, dilemas e tensões que mediatizam a dinâmica social e, nela, a dinâmica política" (MARTINS,J.S.p.89). Se retornarmos no tempo, contudo, seria o mesmo Martins que enfaticamente demandaria, vinte anos antes, a urgência da reforma agrária, mas insistindo que infelizmente, tem-se a tradição de lutar pela reforma agrária na cidade. Estão sempre ignorando muito, o que se quer e o que se faz no campo. Acho, diz ele que uma indicação clara do que seja o descompasso (...) está no fato de que quando se fala na reforma agrária fala-se como se houvesse

todo um diagnóstico e um processo político por trás dessa palavra, que resolvesse os muitos problemas que existem no campo hoje"(MARTINS, J. S. ,1994,p22-23).

Provavelmente, tais passagens revelam com nitidez alguns dos permanentes impasses analíticos, mas também as (im)possibilidades objetivas da reforma agrária no Brasil e, particularmente, informam o debate sobre a sua necessidade nos anos atuais. Neste sentido, examinando-se o desenvolvimento agrário brasileiro, nas últimas quatro ou cinco décadas, talvez seja possível propor, com certa convicção, contraditando em parte a primeira afirmação, que o problema fundiário foi relativamente rebaixado, perdendo sua centralidade e, assim, a reforma agrária deixou de ser uma questão nacional, não sendo mais um incontornável imperativo de desenvolvimento social e, sequer remotamente, é pressuposto do crescimento ou da dinâmica econômica, ainda que somente agrícola, no Brasil. No entanto, é inegável, como bem acentua Martins, que a reforma agrária persiste como uma demanda derivada, em especial, da necessidade de aperfeiçoamento de nosso sistema político, imerso na colheita de votos produzidos pelo clientelismo e na ubíqua cultura autoritária nascida da assimetria da propriedade da terra e da marginalização sócio-econômica dos pobres do campo. Mas, seria uma exigência social relevante (e nacional) sob outros ângulos? Há, de fato, por curiosa que pareça a pergunta, uma luta social pela expansão de tal política, para além das ações esporádicas do MST(Movimento dos trabalhadores rurais sem terra)? Como discutila atualmente: através do passado e seus argumentos políticos, que refletem uma sociedade agrária e uma economia de base agrícola ou, pelo contrário, interpretando o nascimento de uma nova estruturação societária nascida do ventre do ciclo militar, que acelerou a urbanização, industrializou o país e integrou mercados, mas também revolucionou a estrutura produtiva e tecnológica no campo, assim mercantilizando a

vida social rural e destruindo muitos de seus vínculos com o passado? Seria possível discutir a necessidade da reforma agrária mantendo os pés no novo milênio, mas com métodos e teorias de indagação ainda fincados nos longínquos anos sessenta, como parece ser o caso da maioria das análises que ilustram o debate sobre a reforma agrária? Os anos recentes, e particularmente a década passada, introduziram transformações de tal envergadura no mundo rural que talvez tenham representado, de um lado, um golpe mortal na dominação social e econômica da grande propriedade territorial, em amplas regiões rurais. Por outro lado, contudo, as mesmas modificações podem ter produzido a liquidação definitiva da reforma agrária como uma reivindicação nacional e decisiva para os destinos históricos do país. Quais seriam tais mudanças? A proeminência política e econômica da grande propriedade rural, nos anos mais recentes, foi sendo corroída em função de um conjunto inédito de fatores, os principais sendo, sinteticamente, os seguintes: (a) a extrema heterogeneidade estrutural que atualmente caracteriza o meio rural brasileiro, a partir da qual imensas regiões agrícolas perderam qualquer significação econômica mais relevante (o caso mais dramático sendo o do Nordeste, em função de sua expressiva e empobrecida população rural). Se antes existente, como típica marca do "subdesenvolvimento", a modernização capitalista no campo apenas aprofundou esta heterogeneidade, afirmando algumas regiões como essenciais, do ponto de vista da produção, mas tornando outras virtualmente desnecessárias. Entre estas últimas, redistribuir parcelas de terra, como resultado, não produziria sequer o efeito de animar os mercados locais, e as famílias rurais nelas assentadas apenas reconstituíam (como o fazem) a sua pauperização anterior. Em outras regiões, entretanto, a aceleração capitalista das três últimas décadas integrou um enorme contingente de agricultores (inclusive os familiares)

aos diversos mercados, modernizando-os tecnologicamente e distanciando-os do passado da "agricultura de subsistência". Os três estados do Sul (onde se localiza o mais pujante segmento da agricultura familiar produtivamente integrada) bem ilustram tal situação e, nestes, a reforma agrária soa como um claro anacronismo, exceto de forma pontual, em algumas de suas sub-regiões; (b) a esta segmentação produtiva macrorregional, criando contrastes impressionantes entre as regiões rurais brasileiras, somou-se na última década uma situação igualmente sem precedentes: o encurralamento econômico e financeiro da atividade agrícola (incluindo a agricultura empresarial), enfraquecimento nascido da lenta formação de um sistema econômico "mais aberto" que a vaga liberalizante impôs nos anos citados, com o Estado saindo de cena, as políticas setoriais sendo abandonadas, o crescente acirramento concorrencial da atividade (impulsionado pela abertura comercial) e uma perda gradual e aparentemente irreversível de rentabilidade, também derivada da redução patrimonial resultante da estabilização monetária. De fato, senão em casos excepcionais e em setores específicos da agropecuária, apostar na agricultura passou a ser um mau negócio, especialmente na inexistência de formas de proteção estatal e mecanismos de regulação, como no passado; (c) também nos mesmos anos observou-se, igualmente pela primeira vez em nossa história agrária, uma funcional colagem entre a oferta de alimentos e matérias-primas de origem agropecuária e a demanda agregada; não existindo, há anos, problemas de abastecimento e distribuição, em vista do aperfeiçoamento de mecanismos de produção e comercialização de tais mercadorias. A atividade agrícola, desta forma, contrariando teorias do passado, também passou a responder a estímulos de preços e tornou-se sensível às mudanças na demanda. O "problema agrícola", assim, passou a situar-se em outro âmbito espacial (as cidades) e a candente questão

agrária do passado transfigurou-se, nesses anos, em uma questão de (má) distribuição da renda pessoal, de fato o entrave estrutural para a dinamização da produção agrícola no Brasil; (d) também a urbanização acelerou-se notavelmente nas três últimas décadas e, malgrado a equivocada definição censitária dos espaços rurais e urbanos (como apontado em alguns estudos recentes), a vida rural, pelo menos culturalmente, também "urbanizou-se" em larga medida, com a multiplicação do acesso à energia elétrica, aos meios de comunicação e ao transporte de massa, popularizando a televisão e o rádio e, como resultado, introduzindo novos códigos de conduta, de expectativas e de demandas sociais, além de facilitar os processos migratórios. Embora recebendo o benefício da maior difusão acerca de seu significado, a reforma agrária como demanda potencial, contudo, enfraqueceu-se pelo estiolamento social que, numericamente, era antes capaz de recolher; tais fatos, somados a outros não citados aqui, gradualmente também vem invertendo o peso político da agricultura empresarial e da grande propriedade territorial nas grandes decisões nacionais. Se comparada com o passado recente, lentamente perde importância a chamada "bancada ruralista" e, gradualmente, as classes territoriais do mundo rural passam a compor os segmentos coadjuvantes da vida política brasileira. A consagração da noção de "agricultura familiar" e sua concretização em uma série de políticas públicas, somada ao processo mais amplo de democratização política e institucional, inclusive em áreas rurais, pareceriam ser, sobre tal fato, a pá de cal do incontrastável domínio da "grande propriedade" nas decisões governamentais e na distribuição dos fundos públicos, instituindo uma inesperada disputa política entre os dois grandes grupos de produtores rurais, agora definitivamente separados.

Contraditoriamente em face da fragilização do "inimigo" ante tais mudanças, a reforma agrária, face principal da questão agrária freqüentemente tratada como "monolítica e invariante" e elevada a uma decisiva questão nacional, igualmente deixou, há muito, de existir como necessidade objetiva. Não porque as famílias rurais sem-terra deixassem de existir (e parte delas, embora em fração reduzida, a demandá-la), mas porque o próprio papel do setor produtivo agropecuário, no mundo moderno foi fortemente secundarizado, forçado a acuosos limites de funcionamento antes inimagináveis. Desta forma, ainda será a reforma agrária necessária em sub-regiões do país, especialmente no Nordeste brasileiro ou talvez em regiões do Centro-Oeste e partes da fronteira agrícola, onde a pilhagem fundiária precisaria ser coibida, assim corrigindo o passado de inaudita violência e inaceitáveis mecanismos de expropriação. Em outras regiões, no entanto, sua centralidade deslocou-se para problemas sociais mais urgentes, quase sempre tipicamente urbanos, e a justificação de sua demanda encontra argumentos cada vez menos admissíveis, inclusive socialmente.

Se assim for, quais seriam então as razões para a estridência de sua reivindicação e a relativa densidade da reforma agrária na agenda política? Uma resposta é a do MST e seus aliados entre setores da Igreja Católica, que enfatizam um argumento moral para justificá-la, a penalização do latifúndio, proposição de difícil operacionalidade no jogo político, onde a moralidade raramente impera. Outro argumento é econômico, e José Graziano da Silva, também rigoroso e influente analista do mundo rural brasileiro, ecoando o clássico argumento de Ignácio Rangel, indica que "A reforma agrária é necessária hoje para ajudar a equacionar a questão do excedente populacional do país, até que seja completada a 'transição demográfica' recém-iniciada" (CIÊNCIA HOJE, SBPC, , 2001, p. 82). Ou seja, a

reforma agrária seria, exclusivamente, um mecanismo de abrandamento da precariedade da estrutura de ocupações urbanas e, assim, sua necessidade estaria diretamente correlacionada ao funcionamento do mercado de trabalho.

A resposta mais extensa acerca dos fatores que explicam a presença política da reforma agrária como tema atual escapa às possibilidades destes comentários, mas provavelmente parte importante da resposta estaria na afirmação de Martins, há quase vinte anos, antes referida. A reforma agrária, no Brasil, adiantou o consagrado sociólogo, tem sido, ao longo dos tempos, antes uma construção de setores sociais urbanos e distanciados do mundo rural e menos, talvez muito menos, a expressão política autêntica e genuína das classes populares rurais, pois tem sido quase sempre conduzida por interesses políticos que, não obstante os seus supostos e bem-intencionados porta-vozes, raras vezes expressaram os reais sentimentos dos mais pobres do campo.

2.5 ESPÉCIES DE ARROZ E SUA FORMA TRANSGÊNICA

O arroz (constituído por sete espécies , *Oryza barthii*, *Oryza glaberrima*, *Oryza latifolia*, *Oryza longistaminata*, *Oryza punctata*, *Oryza rufipogon* e *Oryza sativa*) é uma planta da família das gramíneas que alimenta mais da metade da população humana do mundo.

2.5.1 Rotação de cultura

A rotação de cultura é um fator importante, pois o arroz é planta esgotante embora, não exigente.

2.5.2 Cultura de sequeiro

No caso do arroz de sequeiro, em que a adubação quase não é feita, a repetição do plantio deverá ser, no máximo, até dois anos consecutivos. Mais do que isso, a cultura torna-se desaconselhável. Depois da cultura do arroz, uma cultura de leguminosa é uma boa rotação (feijão, soja ou outra). Contudo, a rotação contínua com leguminosa não é boa prática porque incorpora muita matéria orgânica (caso de adubação verde) ao solo. Sempre que haja excesso de nitrogênio disponível, ele produz vegetação concorrente às plantas, diminuindo-lhes a resistência às doenças, fato que deve ser evitado. Além do mais, muito nitrogênio estimula um crescimento desusado da parte vegetativa, facilitando o acamamento das plantas.

Por isso, na rotação, é conveniente que outras plantas além das leguminosas, sejam usadas para regularizar a disponibilidade do nitrogênio. Outra vantagem da rotação de cultura é ajudar no combate às doenças. Áreas infestadas que sofrem rotação por alguns anos, sempre se tornam menos agressivas.

2.5.3 Cultura irrigada

O arroz é planta hidrófila; gosta de água. Por isso, as culturas irrigadas são as mais desejáveis, sendo menos susceptíveis às mudanças climáticas. As várzeas melhores são aquelas que oferecem um sub-solo impermeável, de uns 20 a 25 cm de superfície, porque elas possibilitam grande economia da água necessária à irrigação. As várzeas arenosas são as piores, sendo porosas e profundas, exigem grandes quantidades de água. Mesmo as várzeas relativamente ácidas, quando oferecem outras condições positivas de aproveitamento, são boas à cultura do arroz. Em São Paulo, a cultura é predominantemente de sequeiro. A área de arroz irrigado

representa menos que 10% no cômputo total, mas é cultura altamente dependente de água.

Inegavelmente, as culturas irrigadas são muito superiores as de sequeiro. Dão produção maior, são mais estáveis no produzir e oferecem, portanto, maior tranquilidade, o que não acontece com as lavouras de sequeiro, vinculadas que são às condições climáticas.

No entanto, a instalação de cultura irrigada exige uma infra-estrutura complicada e onerosa, que limita, e muito, esse tipo de exploração. Só podem ser instaladas em várzeas, e somente naquelas onde os terrenos tem sub-solos argilosos e poucos profundos. Em sub-solos profundos ou arenosos a necessidade de água é tão grande que torna a cultura antieconômica. Além de solos especiais, há que haver disponibilidade de água para toda a área cultivada e por todo o tempo de cultivo. O terreno, além disso, precisa apresentar condições fáceis de drenagem, operação muito importante na irrigação. Se a água é fator importante para a cultura, que dela necessita, torna-se prejudicial, quando não pode ser drenada na ocasião própria.

Estabelecidos os diques, os canais de condução de água, os canais de drenagem, a várzea está pronta para ser trabalhada. Diques e canais devem ser planejados e os trabalhos de feitura executados por gente especializada. O aproveitamento de qualquer pessoa "entendida" pode ficar mais em conta, mas poderá causar, no futuro, prejuízos incalculáveis. A várzea tem que ser muito bem preparada porque vai ser utilizada durante muitos anos. Se for mal preparada isso acarretará prejuízos que estarão presentes em todos os anos, exceto se o erro for corrigido,; isto além do prejuízo ambiental.

A aração das várzeas úmidas é feita com tratores com rodas especiais ou com bois quando a área é menor. No caso especial do Vale do Paraíba, em que a várzea é preparada no seco, os mesmos implementos do arroz de sequeiro poderão ser usados. Após a aração e nivelção do terreno, a sementeção é feita a lanço em terreno seco ou ligeiramente úmido (sementes pré - geminadas). No Rio Grande do Sul, na sementeção feita a seco, quando as chuvas demoram, os lavradores costumam dar um banho para apressar a germinação das sementes.

Há vários processos de sementeção: a lanço manualmente, a lanço por ciclone (máquinas próprias), a lanço por avião. Há também as culturas de transplantes, em que as mudas são preparadas em canteiros, durante mais ou menos um mês e depois transplantadas.

O sistema de irrigação é o de inundação. As quadras recebem água que enche o terreno. Há necessidade de que essa água seja colocada na quadra, devagar, para não prejudicar as plantas. Muito depressa e com força chega a arrancar as plantas, amontoando-as nas partes mais próximas da saída da água. Também no caso de muita velocidade, há perigo que haja erosão nas quadras, fato que deve ser evitado. Um cuidado elementar, é receber a água por uma boca na parte superior da quadra e soltá-la por um ladrão existente na parte inferior, de tal modo que entrada e saída não fiquem na mesma direção, a entrada em uma extremidade, a saída, em outra. Isso, naturalmente, evita a correnteza. A água, na quadra, deve ser colocada cedo. Experiências feitas no Rio Grande do Sul mostram que aos 10 dias é ideal. As plantas irrigadas apresentam sistema radicular diferente das plantas cultivadas em sequeiro. Demorando muito a água, como no Vale do Paraíba, por exemplo, as plantas se adaptam e preparam-se, para viver em sequeiro (sem água). Depois dessa demora, caso aplique a irrigação, provocará, um

traumatismo com reflexos prejudiciais, inclusive na produção. No Vale do Paraíba, em virtude de forte infestação de pragas vegetais, costumam como dissemos, demorar quarenta ou mais dias para irrigarem. Com isso, há tempo para fazer uma carpa ou duas.

Na cultura irrigada, quando bem conduzida, livre da concorrência de pragas, a adubação poderá dar excelentes resultados ao contrário do que acontece na lavoura comum do arroz sequeiro, que conforme o tempo, poderá apresentar resultados negativos.

Nos países de maior produtividade, eles adotam a cultura irrigada, embora cada qual apresente peculiaridades regionais.

2.5.4 Forma transgênica

Sendo a Ásia o continente que mais produz arroz, alimento básico para cerca de três bilhões de pessoas, a recente introdução de variedades transgênicas deste cereal motivou a preocupação de muitos ativistas, que participaram, no final do mês de Março de 2007, da Semana de Ação pelo Arroz. Os organizadores da iniciativa pretenderam alertar para o perigo que representam as variedades de arroz geneticamente modificado para a agricultura tradicional, sustentando que através da chamada Revolução Verde, a agricultura corporativa envenenou as pessoas e os campos de arroz com pesticidas e fertilizantes sintéticos, degradou terras de plantio de arroz, destruiu ecossistemas desse grão e debilitou severamente a segurança do cereal como alimento". Os ativistas destacam o caso de Bangladesh onde após a introdução de arroz híbrido, as variedades nativas diminuíram de aproximadamente 50 mil para cerca de 1.500(A AMEAÇA TRANSGÊNICA NA ASIA,2007)

Os 13 países onde foi celebrada a Semana da Ação pelo Arroz, que terminou a 4 de Abril de 2007, foram o Bangladesh, Camboja, China, Coreia do Sul, Filipinas, Índia, Indonésia, Japão, Malásia, Nepal, Paquistão, Sri Lanka e Tailândia.

"Esta é uma luta pelas pessoas comuns", disse Anne Haslam, porta-voz da ONG Rede de Ação contra os Pesticidas da Ásia e do Pacífico, com sede em Penang, na Malásia, que lidera esta campanha, querendo arrecadar um milhão de assinaturas durante a semana para apoiar o trabalho de agricultores locais.

Estas jornadas são a resposta ao crescente temor de que a agricultura tradicional esteja sob ameaça das variedades de arroz geneticamente modificado explicou Haslam à IPS. "Em alguns países asiáticos foi detectado arroz transgênico",

E também acrescentou. "Os agronegócios abriram caminho para o arroz híbrido e agora para variedades transgênicas como o Golden, o Bt e o Liberty, que causaram não apenas perdas de variedades fortes, únicas e tradicionais de arroz, mas também a sua contaminação", diz o documento para o qual estão a ser recolhidas assinaturas de adesão. "Os transgênicos somente vão piorar o problema da fome mundial", acrescenta o texto.

A petição também acusa o Instituto Internacional de Pesquisa sobre o Arroz, com sede nas Filipinas, de juntar esforços com empresas do agronegócio para garantir um "controle corporativo das sementes e da agricultura", o que afirma deveria "pertencer por legítimo direito aos que cultivam a terra". O Instituto foi líder na produção de arroz híbrido de alto rendimento na Ásia durante quatro décadas. Nos últimos 10 anos, por exemplo, desenvolveu cerca de vinte variedades híbridas e distribuiu-as por nove países asiáticos, desde a Índia e Bangladesh na Ásia meridional até à Indonésia e ao Vietnã e no sudeste da Ásia. Também foi pioneiro da Revolução Verde, entre 1968 e 1981, período em que foram distribuídas

sementes de variedades de arroz de alto rendimento para aumentar em 42% a produção. Porém, os activistas pouco se impressionaram com esses êxitos, como assinala a "Declaração do povo para salvar o arroz da Ásia". O documento afirma que, "através da chamada Revolução Verde, a agricultura corporativa envenenou as pessoas e os campos de arroz com pesticidas e fertilizantes sintéticos, degradou terras de plantio de arroz, destruiu ecossistemas desse grão e debilitou severamente sua segurança como alimento".

A Ásia é o maior produtor deste grão, alimento básico para cerca de três bilhões de pessoas. Bangladesh, China, Filipinas, Índia, Indonésia, Tailândia e Vietnã lideram a lista das nações produtoras de arroz. A região colhe anualmente perto de 500 milhões de toneladas desse grão, segundo a FAO.

A Tailândia é o principal exportador de arroz do mundo: nos últimos anos embarcou para o exterior aproximadamente sete milhões de toneladas anuais, em média, acrescentou a FAO. O Vietnã figura em segundo lugar de uma lista que também inclui China, Índia e Paquistão. Porém, a organização ambientalista Greenpeace alertou no início deste ano para as ameaças ao arroz nativo pelo surgimento de variedades transgênicas, desenvolvidas nos Estados Unidos e detectadas em mercados do sudeste deste continente (Esquerda.Net, 2007)

A advertência era dirigida ao governo filipino, que decidiu permitir a importação e venda continuada de arroz geneticamente modificado que, por lei, não pode ser distribuído e comercializado para consumo humano no país.

Entre as variedades de arroz assinaladas pelo escritório do sudeste asiático do Greenpeace figuravam as marcas Uncle, SamTexas, Long, Grain, que "contaminava" os grãos locais "com o organismo geneticamente modificado Bayer LL601".

O LL601 é arroz "geneticamente alterado para resistir ao poderoso herbicida glufosinato", e a sua distribuição e consumo humano são "ilegais em todo o mundo, menos nos Estados Unidos", acrescentou.

"Isto é uma ameaça à biodiversidade na região. Mostra que não existe um esforço adequado para revisar e controlar o arroz contaminado dos Estados Unidos que chega aqui", disse Neth Dano, da Rede do Terceiro Mundo. "Os governos ainda não se conscientizaram do perigo que representa o arroz transgênico", afirmou.

A campanha de conscientização de uma semana divulgou a preocupação de agricultores e comunidades da região, que pretendem fechar os campos de arroz dessa área à produção transgênica, acrescentou. "Se as coisas mudam, será muito trágico" (ESQUERDA NET,2007).

2.6 CULTIVO NO BRASIL

Na América, o Brasil ocupa lugar de destaque, sendo o maior produtor. No âmbito brasileiro, o arroz por inundação é uma cultura de destaque no sul do país, onde ocupa cerca de 1 milhão de hectares, área que fornece aproximadamente 50% da produção nacional.

. Embora muito difícil para ser valorizada em dinheiro, devido às características que apresenta. A FAO. estima a colheita mundial em mais de 50 milhões de dólares por ano.

É verdade que muitos países, entre os quais sobressaem-se os Estados Unidos, a Itália e a França; plantam o cereal a título de negócio, exportando quase toda a produção. Mas o grande volume de trocas entre exportação e importação é

feito no Extremo - Oriente, onde ele é de fundamental importância para a sobrevivência daquela massa humana.

O Brasil, como já foi dito, é o maior produtor americano de arroz. Na escala mundial, está entre os 10 primeiros, apesar de representar tão somente 2% no cômputo do total. Tem pela frente, apenas, os países maiores produtores do Extremo-Oriente. Como todos os países de baixo poder aquisitivo, quase toda a produção é consumida dentro de seu território, fazendo exportações eventuais. Sob o ponto de vista de produtividade, porém, o Brasil apresenta, em virtude do seu sistema de plantio (de sequeiro, inteiramente sujeito às injunções climáticas), uma das mais baixas do mundo.

2.7 CULTIVO REGIONAL (VALE DO PARAÍBA)

O Vale do Paraíba é o maior produtor de arroz irrigado do Estado de São Paulo. Esta cultura se dá nas várzeas adjacentes ao Rio Paraíba do Sul, nas cidades de Quiririm e Tremembé, onde já é muito antiga.

Visando minimizar o impacto ambiental que esta cultura traz para o meio ambiente, a engenheira Nanci Tieko Soma, do Centro Técnico de Recursos Hídricos do Daee(Departamento de águas e energia elétrica), em Taubaté; está implantando uma nova técnica que, segundo ela, deve garantir economia entre 30% e 40% de água e energia elétrica no setor de cultura de arroz. O processo foi tema de uma tese de doutorado da USP (Universidade de São Paulo), e tem o objetivo de estimular a plantação de arroz de sequeiro (só com água da chuva) na várzea, na região em questão.

Atualmente, o produtor de arroz irrigado, na região, utiliza pelo menos três centímetros de água acima do solo, para o cultivo. Com a técnica pretende-se

controlar o nível do lençol freático sem deixar faltar água e conseguir fazer o arroz produzir muitas vezes com melhora. Segundo a engenheira do Centro Técnico de Recursos Hídricos do Daee, Nanci Tieko Soma, não é necessário usar tanta água no arrozal.

O arroz de sequeiro tradicional não utiliza campos encharcados e o produtor apenas precisa se preocupar em manter sua plantação vigiada até a chegada da chuva. Nanci pesquisa o método de cultivo há três anos e concluiu mestrado no Japão estudando o arroz inundado. Também fez doutorado na Escola Politécnica da USP na área de Avaliação Hídrica. Os últimos testes foram feitos no campus do Departamento de Agronomia na cidade de Taubaté, pela Unita (Universidade de Taubaté). O cultivo de arroz com pouca água está sendo desenvolvido agora em um campo de pesquisa especialmente organizada e coordenada, em Pindamonhangaba

Segundo a engenheira Nanci, devido à cobrança da água na bacia do rio Paraíba do Sul, o projeto tende a contribuir com um uso mais racional da água. A região tem hoje uma média de 100 produtores de arroz. Na década de 80, havia muitas famílias com pelo menos 150 produtores em todo o Vale do Paraíba. A orientação e o suporte técnico para o método de cultivo de arroz com menos água está sendo fornecido aos produtores gratuitamente pelo Daee.

Os produtores de arroz da região defendem o uso da várzea encharcada para o cultivo. Alguns afirmam que quanto mais água limpa na várzea maior e melhor é a produção. O produtor Fabiano Magalhães Bastos, da Fazenda Campo Grande, no distrito de Quiririm em Taubaté, afirma que o arroz é planta aquática e que quanto mais água mais produção tem, alega que nas partes mais secas e principalmente arenosas a produção, apesar de controlada, cai muito. Segundo Bastos, que planta há 12 anos, a água em excesso é despejada no rio Paraíba. Ele afirma ter sentido

queda de água nas nascentes nos últimos cinco anos, dizendo que antigamente chovia mais. Também para o produtor Sérgio Mancastropi Júnior, sócio das Fazendas Rio Verde e Paraíso, em Tremembé, a água é fundamental e aumenta a produção, ele diz que descarta a água em excesso no arrozal e que o cultivo com pouca água no lençol freático deve prejudicar a produção. Mancastropi Júnior está há 18 anos na lavoura e tem sentido também a queda de produção de água nas nascentes, mas afirma precisar de pelo menos três centímetros de água nos pés de arroz, pois com a seca vem a praga e a produção fica muito prejudicada.

3 EXPOSIÇÃO DO TRABALHADOR NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

Os riscos, fatores de risco e danos à saúde dos trabalhadores devem ser compreendidos como expressão das tecnologias utilizadas, da organização e da divisão do trabalho, da intervenção dos trabalhadores nos locais de trabalho, da ação de técnicos e instituições relacionados à questão e do arcabouço jurídico vigente.

Assim, é possível afirmar que no processo de avaliação de riscos, fatores de risco e danos à saúde dos trabalhadores, além das análises das condições materiais de trabalho, é importante que se atenha aos homens responsáveis pela execução das tarefas, avaliando tanto suas condições fisiológicas, afetivas, como a experiência acumulada em relação à tarefa e às situações concretas de trabalho nas quais estão inseridos. Ou seja, a condução de tal avaliação deve ser centrada num processo de internalidade em relação ao trabalho. Tendo esta concepção como norte, é possível relacionar os principais riscos e danos que acometem os agricultores. São eles:

Acidentes com ferramentas manuais, com máquinas e implementos agrícolas ou provocados por animais, ocasionando lesões traumáticas de diferentes graus de intensidade. Entre os agricultores estes são os acidentes mais comumente notificados, seja por meio dos sistemas oficiais de informação em saúde, seja pela empresa são os acidentes com animais peçonhentos cuja relação com o trabalho quase nunca é estabelecida, embora sejam bastante comuns, ofidismo, aracneísmo, escorpionismo, Acontecem ainda com taturanas, abelhas, vespas, marimbondos etc.; Exposição a agentes infecciosos e parasitários endêmicos que provocam doenças como a esquistossomose, a malária entre outros; Exposição às radiações

solares por longos períodos, sem observar pausas e as reposições calórica e hídrica necessárias, desencadeia uma série de problemas de saúde, tais como câibras, síncope, exaustão por calor, envelhecimento precoce e câncer de pele; Exposição a ruído e à vibração que estão presentes pelo uso das motosserras, colhedoras, tratores etc. O ruído provoca perda lenta e progressiva da audição, fadiga, irritabilidade, aumento da pressão arterial, distúrbios do sono etc. Já a exposição à vibração ocasiona desconforto geral, dor lombar, degeneração dos discos intervertebrais, a "doença dos dedos brancos" etc.; Exposição a partículas de grãos armazenados, ácaros, pólen, detritos de origem animal, componentes de células de bactérias e fungos provocam um problema de saúde muito comum em trabalhadores rurais, e pouco reconhecido e registrado como tal. São as doenças respiratórias, com destaque para a asma ocupacional e as pneumonites por hipersensibilização; A divisão e o ritmo intenso de trabalho com cobrança de produtividade, jornada de trabalho prolongada, ausência de pausas, entre outros aspectos da organização do trabalho, condição particularmente observada em trabalhadores rurais assalariados (como, por exemplo, colheita de cana, flores, café etc.) tem ocasionado o surgimento de uma patologia típica dos trabalhadores urbanos assalariados: as Ler/ Dort (Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho); Exposição a fertilizantes, que podem causar intoxicações graves e mortais. As intoxicações registradas têm sido consideradas acidentais, envolvendo produtos do grupo dos fosfatos, sais de potássio e nitratos.

As intoxicações por fosfatos se caracterizam por hipocalcemia, enquanto as causadas por sais de potássio provocam ulceração da mucosa gástrica, hemorragia, perfuração intestinal etc. Os nitratos, uma vez no organismo, se transformam, por

meio de uma série de reações metabólicas , em nitrosaminas, que são substâncias cancerígenas; exposição a agrotóxicos;etc.

A estas situações de risco para a saúde do trabalhador se somam condições que afetam o conjunto dos trabalhadores brasileiros como: baixos salários, condições sanitárias inadequadas, carência alimentar, deficiência dos serviços de saúde, entre outras.

A utilização de produtos visando ao combate de pragas e doenças presentes na agricultura não é recente. Civilizações antigas usavam enxofre, arsênico e calcário, que destruíam plantações e alimentos armazenados. Também eram utilizadas substâncias orgânicas, como a nicotina extraída do fumo e do pyrethrum (GARCIA, 1996; MEIRELLES, 1996). O intenso desenvolvimento da indústria química a partir da Revolução Industrial determinou o incremento na pesquisa e produção dos produtos agrotóxicos. Sua produção em escala industrial teve início em 1930, intensificando-se a partir de 1940 (MEIRELLES, 1996).

Os termos pesticidas, praguicidas, biocidas, fitossanitários, agrotóxicos, defensivos agrícolas, venenos, remédios expressam as várias denominações dadas a um mesmo grupo de substâncias químicas.O termo "agrotóxico", definido segundo o decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamentou a lei nº 7.802/1989, como: produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias de produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de

crescimento. Nos diversos trabalhos de campo realizados pelo Gestru tem sido observado que os trabalhadores se referem a estes produtos como remédios, venenos ou agrotóxicos (SILVA, 2000).

A entrada dos agrotóxicos no Brasil a partir da década de 1960 colocou-os definitivamente no cotidiano dos trabalhadores rurais, aumentando, assim, os riscos de adoecer e morrer, aos quais já estavam expostos. Todavia, é a partir de 1975, com o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que cuidou da abertura do Brasil ao comércio internacional desses produtos, que ocorreu um verdadeiro boom na utilização de agrotóxicos no trabalho rural. Nos termos do PND, o agricultor estava obrigado a comprar tais produtos para obter recursos do crédito rural. Em cada financiamento requerido, era obrigatoriamente incluída uma cota definida de agrotóxicos (GARCIA, 1996; MEIRELLES, 1996; SAYAD, 1984) e essa obrigatoriedade, somada à propaganda dos fabricantes, determinou o enorme incremento e disseminação da utilização dos agrotóxicos no Brasil (GARCIA, 1996; MEIRELLES, 1996).

Aquela política de crédito integrou o movimento conhecido como Revolução Verde, iniciado nos Estados Unidos da América com o objetivo de aumentar a produtividade agrícola a partir do incremento da utilização de agroquímicos, da expansão das fronteiras agrícolas e do aumento da mecanização da produção. No Brasil, a Revolução Verde se deu através do aumento da importação de produtos químicos, da instalação de indústrias produtoras e formuladoras de agrotóxicos e do estímulo do governo, através do crédito rural, para o consumo de agrotóxicos e fertilizantes (MEIRELLES, 1996). As agências e programas de extensão rural (Abicar, depois Emater) tiveram também um papel importante na introdução, disseminação e consolidação destes novos modos de produção, de saberes e de tecnologias rurais,

dentre estas o uso de agrotóxicos (PINHEIRO S et al., 1985).Atualmente existem no mundo cerca de 20 grandes indústrias com um volume de vendas da ordem de 20 bilhões de dólares por ano e uma produção de 2,5 milhões de toneladas de agrotóxicos, sendo 39% de herbicidas, 33% de inseticidas, 22% de fungicidas e 6% de outros grupos químicos. No Brasil, o volume de vendas é de 2,5 bilhões de dólares por ano, com uma produção de 250 mil toneladas de agrotóxicos (SINDAG, 2005).De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (Sindag), em 2001, o Brasil foi o oitavo país consumidor destes produtos, com 3,2 kg/ha de agrotóxicos. À sua frente estavam a Holanda, Bélgica, Itália, Grécia, Alemanha, França e Reino Unido. Ainda de acordo com o Sindag, em 2003, existiam no Brasil 648 produtos em linha de comercialização, sendo 34,4% de inseticidas, 30,8% de herbicidas, 22,8% de fungicidas, 4,9% de acaricidas e 7,1% de outros grupos químicos.

Quanto à regulamentação para a utilização destes produtos, o decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002 e que regulamentou a lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. Além deste decreto, existe ainda a Norma Regulamentadora 31(NR31) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que trata da "Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aqüicultura". Entre outros aspectos, esta NR regulamenta o uso dos agrotóxicos, adjuvantes e afins. A partir desta norma, caberia ao MTE fiscalizar os ambientes e as condições de uso destes produtos. Todavia, na prática

cotidiana são reconhecidas a cobertura apenas parcial do universo de trabalhadores rurais, as limitações metodológicas, materiais e de pessoal que culminam com uma baixa eficácia das ações fiscalizatórias do MTE (ARAÚJO et al., 2000).

Os agrotóxicos são um dos mais importantes fatores de riscos para a saúde humana. Utilizados em grande escala por vários setores produtivos e mais intensamente pelo setor agropecuário, têm sido objeto de vários tipos de estudos, tanto pelos danos que provocam à saúde das populações humanas, e dos trabalhadores de modo particular, como pelos danos ao meio ambiente e pelo aparecimento de resistência em organismos-alvo (pragas e vetores). Na agricultura são amplamente utilizados nos sistemas de mono cultivo em grandes extensões. As lavouras que mais os utilizam são as de soja, cana-de-açúcar, milho, café, cítricos, arroz irrigado e algodão. Também as culturas menos expressivas por área plantada, tais como fumo, uva, morango, batata, tomate e outras espécies hortícolas e frutícolas empregam grandes quantidades de agrotóxicos (OIT, 2001). Essas substâncias são ainda utilizadas na construção e manutenção de estradas, tratamento de madeiras para construção, armazenamento de grãos e sementes, produção de flores, combate às endemias e epidemias, como domissanitários etc. Enfim, os usos dos agrotóxicos excedem em muito aquilo que comumente se reconhece. As principais exposições a estes produtos ocorrem nos setores agropecuários, saúde pública, firmas desinsetizadoras, transporte, comercialização e produção de agrotóxicos. Além da exposição ocupacional, a contaminação alimentar e ambiental coloca em risco de intoxicação outros grupos populacionais. Merecem destaque as famílias dos agricultores, a população circunvizinha a uma unidade produtiva e a população em geral, que se alimenta do que é produzido no campo.

Portanto, pode-se afirmar que os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde não dizem respeito apenas aos trabalhadores expostos, mas à população em geral. Como diz Berlinguer, apropriadamente, a unidade produtiva não afeta apenas o trabalhador, mas contagia o meio ambiente e repercute sobre o conjunto social (CHEDIACK, 1986).

Contemporaneamente, observa-se um intenso e caloroso debate em torno da questão dos agrotóxicos. Compondo este cenário, têm-se de um lado as empresas produtoras e, de outro lado, as representações de trabalhadores e da população em geral normalmente representada pelas Organizações não Governamentais – ONGs. Neste campo, confrontam-se interesses diferenciados envolvendo fatores econômicos, sociais, ideológicos e culturais.

Diversos estudos têm demonstrado grande variabilidade de danos dos agrotóxicos sobre a saúde humana e sobre o meio ambiente, assim como diferenças na gravidade e magnitude desses danos (SILVA et al., 2000). O conhecimento advindo de tais estudos tem subsidiado um importante movimento social, tanto no Brasil como em outros países, liderado por ambientalistas e ecologistas cuja tônica gira em torno da contestação do modo de desenvolvimento da agricultura. Esse movimento, que apresenta a proposta da agroecologia como alternativa às práticas instituídas, é centrado numa outra forma de desenvolvimento agrícola e rural (ALMEIDA, 1998).

Entretanto, no embate entre a alternativa agroecológica e a fórmula que privilegia a utilização de agrotóxicos no combate a pragas e doenças, em que pesem algumas experiências bastante positivas em favor da primeira, a prática instituída de uso dessas substâncias, associada aos interesses de um mercado biliardário, têm falado mais alto.

3.1 VERMINOSES

Diante da má fiscalização por parte dos órgãos públicos, os trabalhadores rurais ficam a mercê das doenças encontradas nos campos alagadiços, inerentes a essa cultura. Com a falta da implantação de uma política de segurança local, o trabalhador rural acaba se expondo de forma imperceptível a diversos riscos, sejam eles químicos e bacteriológicos, sendo comum tal situação diante de sua condição sócio-cultural e profissional.

As verminoses compreendem-se em:

3.1.1 Diarréia infecciosa

Se a pessoa vai muitas vezes ao banheiro e as fezes saem líquidas ou muito moles, ela pode estar com diarréia. A diarréia pode ser provocada por micróbios adquiridos pela comida ou água contaminadas.

As diarréias leves quase sempre acabam sozinhas. No entanto, é preciso beber líquidos para evitar a desidratação, que é muito perigosa.

Uma criança com diarréia precisa continuar a ser amamentada ou continuar com a alimentação. Às crianças que já comem alimentos sólidos devem ser oferecidas misturas bem amassadas de cereais e feijão ou carne bem cozidos, por exemplo. Depois que a diarréia passar, é bom dar a ela uma alimentação extra, para ajudar na recuperação.

Crianças e idosos correm maior risco de desidratação, portanto, é importante tomar também os sais de reidratação oral, fornecidos pelos postos de saúde. Eles devem ser misturados em água, na quantidade indicada na embalagem.

Na falta desses sais, podemos preparar e oferecer o soro caseiro que é preparado num copo com água fervida ou filtrada, dissolvendo-se uma pitada de sal e duas colheres de chá de açúcar.

3.1.2 Cólera

Originária da Ásia, mais precisamente da Índia e de Bangladesh, a cólera se espalhou para outros continentes a partir de 1817. Chegou ao Brasil no ano de 1885, invadindo os estados do Amazonas, Bahia, Pará e Rio de Janeiro. Em 1893 a doença chegou a São Paulo, alastrando-se tanto na capital quanto no interior do estado. No entanto, no final do século XIX, o governo brasileiro declarava a doença erradicava de todo o país. Cerca de um século depois, em abril de 1991, a cólera chegou novamente ao Brasil. Vindo do Peru, fez sua primeira vítima na cidade de Tabatinga, Amazonas.

A cólera é uma doença infecciosa que ataca o intestino dos seres humanos. A bactéria que a provoca foi descoberta por Robert Koch em 1884 e, posteriormente, recebeu o nome de *Vibrio cholerae*. Ao infectar o intestino humano, essa bactéria faz com que o organismo elimine uma grande quantidade de água e sais minerais, acarretando séria desidratação.

A bactéria da cólera pode ficar incubada de um a quatro dias. Quando a doença se manifesta, apresenta os seguintes sintomas: náuseas e vômitos; cólicas abdominais; câibras, diarreia abundante, esbranquiçada como água de arroz, determinando a perda de até um litro de água por hora.

A cólera é transmitida principalmente pela água e por alimentos contaminados. Quanto o vibrião é ingerido, instala-se no intestino do homem. Esta bactéria libera uma substância tóxica, que altera o funcionamento normal das células

intestinais. Surgem, então, a diarreia e vômitos. Os casos de cólera podem ser fatais, se o diagnóstico não for rápido e o doente não receber tratamento correto. O tratamento deve ser feito com acompanhamento médico, usando-se antibióticos para combater a infecção e medicamentos para combater a diarreia e prevenir a desidratação.

A prevenção da cólera pode ser feita através de vacina e principalmente através de medidas de higiene e saneamento básico. A vacinação é de responsabilidade do governo. No caso da cólera, não há garantia de que todas as pessoas vacinadas fiquem imunes à doença. Estima-se que a vacina existente tenha um grau de eficácia inferior a 50%.

3.1.3 Leptospirose

A leptospirose é uma doença bacteriana, que afeta humanos e animais, causada pela bactéria do gênero *Leptospira*. É transmitida pela água e alimentos contaminados pela urinas de animais, principalmente o rato. É uma doença muito comum depois de enchentes pois as pessoas andam sem proteção em águas contaminadas, o que ocorre constantemente com os trabalhadores da cultura do arroz irrigado. Em humanos a leptospirose causa uma vasta gama de sintomas, sendo que algumas pessoas infectadas podem não ter sintoma algum. Os sintomas da leptospirose incluem febre alta, dor de cabeça forte, calafrio, dor muscular e vômito. A doença também pode causar os seguintes sintomas: olhos e pele amarelada, olhos vermelhos, dor abdominal, diarreia e erupções na pele. Se a leptospirose não for tratada, o paciente pode sofrer danos nos rins, meningite (inflamação na membrana ao redor do cérebro e cordão espinhal), falha nos rins e problemas respiratórios. Em raras ocasiões a leptospirose pode ser fatal. Muitos

desses sintomas podem ser confundidos com outras doenças, de modo que a leptospirose é confirmada através de testes laboratoriais de sangue ou urina.

3.1.4 Hepatite

É uma inflamação no fígado que pode ser provocada por vários tipos de vírus. Os sintomas são parecidos com os da gripe e há também icterícia (coloração amarelada da pele causada pelo depósito de uma substância produzida pelo fígado). A pessoa precisa ficar em repouso e seguir as orientações médicas.

Algumas formas de hepatite são transmitidas por água e alimentos contaminados por fezes (Tipo A e E). Outros tipos são transmitidos por transfusão de sangue (B, C) ou por relações sexuais.

Quem já teve hepatite não pode doar sangue, já que o vírus às vezes continua no organismo, mesmo que não haja sintomas da doença.

Para algumas formas de hepatite (A e B) há uma vacina que pode ser aplicada em crianças e adultos.

3.1.5 Esquistossomose

É também chamada xistosa, ou doença do caramujo. Ela é provocada por um verme chamado esquistossomo. Os vermes vivem nas veias do intestino e podem provocar diarreia, emagrecimento, dores na barriga, que aumenta muito de volume (barriga-d'água), e problemas em vários órgãos do corpo.

Os ovos do esquistossomo saem junto com as fezes da pessoa contaminada. Se não houver fossa ou rede de esgotos, eles podem chegar a água doce (lagos, lagoas ou riachos, margens de rios, etc). Na água, os ovos dão origem a pequenas larvas (animais diferentes dos vermes adultos) chamadas miracidios. As larvas

penetram em um tipo de caramujo chamado planorbídeo. No interior do caramujo, elas se reproduzem e se transformam em outras larvas, as cercarias que saem do caramujo e ficam nadando livres na água.

A cercaria pode penetrar, através da pele, nas pessoas que usam a água de lagos, lagoas, riachos e outros locais para tomar banho, lavar roupa, trabalhar, pescar ou outras atividades como cultivar o arroz irrigado com os pés e mãos desprotegidos. É uma doença muito séria e, portanto, de notificação compulsória.

3.2 AGROTÓXICOS E DANOS À SAÚDE

Os paradigmas teóricos e científicos que têm norteado a maioria dos estudos e pesquisas sobre a relação saúde, doença e trabalho em geral, e sobre os danos à saúde causados pelos agrotóxicos no trabalho em particular, não trazem para seu cerne a concepção dialética do trabalho, negando assim (...) a noção do trabalho como atividade humana básica e que assume formas específicas como expressão das relações sociais, sob as quais se realiza (LAURELL & NORIEGA, 1989). A partir desse olhar, os danos à saúde causados pelo trabalho são compreendidos como simples expressões sobre os corpos dos trabalhadores de determinados riscos presentes nos ambientes de trabalho. Ou seja, há uma redução naturalista e biologicista da idéia de risco e dano, na medida em que não se considera seu caráter histórico e social.

Em certa medida, pode-se dizer que a realidade cotidiana de trabalho observada na agricultura, especificamente no que se refere à utilização de agrotóxicos, expressa as políticas governamentais historicamente adotadas para o setor, particularmente no que se refere à forma como esta tecnologia foi introduzida no campo. Ou seja, as condições concretas e atuais de utilização dos agrotóxicos

pelos trabalhadores rurais encontram suas raízes e seu pleno desenvolvimento alicerçados naquela política.

Isto importa na medida em que modificações eficazes e eficientes naquele cotidiano passam, necessariamente, por mudanças na atuação do Estado brasileiro no que se refere ao seu conceito e à sua prática de desenvolvimento agrícola e rural.

Assim, o processo de produção e as políticas de desenvolvimento do setor devem se constituir em eixo norteador dos estudos e análises desta questão. É desse ângulo que entendemos ser possível uma melhor compreensão das formas de utilização e exposição aos agrotóxicos pelo trabalhador rural, bem como dos problemas de saúde decorrentes do contato com tais produtos.

Nesta linha, além dos aspectos ligados à saúde e ao meio ambiente, buscase apreender o processo de produção e o processo de trabalho presentes na agricultura, observando, entre outros aspectos, condições e relações de trabalho, a incorporação e utilização de tecnologias, as exigências de produtividade, as políticas de comercialização dos produtos agrícolas, os métodos utilizados para controle de pragas e doenças. O nível de informação destes trabalhadores, mesmo com a existência da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural é muito inferior ao necessário para assimilar o treinamento, ainda que este tenha ocorrido com a devida preocupação por parte do latifundiário e este disponibilize meios adequados para proteger seus trabalhadores.

3.3 IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

A aração das várzeas úmidas é feita com tratores com rodas especiais ou com bois quando a área é menor. No caso especial do Vale do Paraíba, em que a

várzea é preparada no seco, os mesmos implementos do arroz de sequeiro poderão ser usados. Após a aração e nivelção do terreno, a sementeção é feita a lanço em terreno seco ou ligeiramente úmido (sementes pré - geminadas). No Rio Grande do Sul, na sementeção feita a seco, quando as chuvas demoram, os lavradores costumam dar um banho para apressar a germinação das sementes.

Há vários processos de sementeção: a lanço manualmente, a lanço por ciclone (máquinas próprias), a lanço por avião. Há também as culturas de transplantes, em que as mudas são preparadas em canteiros, durante mais ou menos um mês e depois transplantadas.

Usam-se semeadeiras manuais, semeadeiras mecânicas tracionadas a animal ou a trator, tudo dependendo da área que se vai semear e da capacidade econômica do lavrador. Nessa hora é que se poderá avaliar quanto vale ter um terreno bem preparado. Experiências indicam que as sementes, quando semeadas uniformemente a uns 5 cm de profundidade dão os melhores resultados na colheita. Naturalmente, semeadas a essa profundidade, as sementes nascem melhores, produzem maior número de plantas, evitam falhas, e, conseqüentemente, produzem mais ao final. A medida que a sementeção se aprofunda, menores são os resultados obtidos. Sendo assim, recomenda-se que a sementeção seja feita até 5 cm de profundidade. Para que isso seja possível, o terreno tem que estar bem preparado.

Se houver necessidade de riscação, ela poderá ser feita com sulcadores ou ainda com o planêzinho, tirando-lhe as enxadinhas centrais e deixando as duas laterais externas, já reguladas para a distância que se vai empregar.

Fator de muita importância na sementeção é a distribuição uniforme das sementes no sulco. Experiências realizadas provaram que o número ideal deve ser aproximadamente 50 sementes por metro linear de sulco, O que se vai gastar por

hectare, então, estará em função desse número e do espaçamento usado. Nessas condições, o gasto de sementes é aproximadamente de 25 a 35 kg/ha.

O essencial para que a sementeira seja bem feita é que as semeadoras trabalhem bem e distribuam uniformemente as sementes nos sulcos. Para que isso aconteça, há necessidade de que o operador fique vigilante, conferindo periodicamente o trabalho da máquina.

3.4 AMPARO LEGAL

O trabalhador rural que trabalha exposto ao contato com agentes químicos e defensivos agrícolas tem direito ao adicional de insalubridade a partir de 1973, quando entrou em vigor a Lei nº 5.589/73, que regulamenta a atividade rural, e não apenas após a edição da portaria que a regulamentou. Em decisão em julgamento de recurso de revista, a Segunda Turma do Tribunal Superior do Trabalho negou provimento ao pedido da Usina União e Indústria S/A, de Pernambuco, que pretendia isentar-se da condenação ao pagamento do adicional no período anterior a 1988. A condenação, decidida na primeira instância, foi mantida pelo Tribunal Regional do Trabalho de Pernambuco (6ª Região). Com base em laudo pericial, o Regional considerou “comprovada a atividade insalubre exercida pelo trabalhador” e, portanto, “correta a sentença que lhe concedeu o adicional de insalubridade em grau médio, no período de outubro de 1973 a outubro de 1987”. A Usina argumentou que somente após a regulamentação da Lei n.º 5.889/73 o trabalhador rural passou a ter direito ao adicional de insalubridade. A regulamentação, de acordo com essa alegação, teria ocorrido por meio da portaria n.º 3.067, de 12/4/88, do Ministério do Trabalho. O relator do recurso de revista, ministro Luciano de Castilho Pereira, disse que a lei que regulamenta o trabalho do rurícola, recepcionada pela Constituição de

1988, determina em seu art. 1º, que as normas da CLT são aplicáveis naquilo que não colidam com o Estatuto do Trabalhador Rural. No art. 13 da mesma lei, verifica-se que “nos locais de trabalho rural serão observadas as normas de segurança e higiene estabelecidas em Portaria do Ministro do Trabalho e Previdência Social.”

Em sua interpretação dessa norma, o ministro relator conclui que “não há razão para se restringir a condenação ao pagamento do adicional de insalubridade apenas ao período posterior à vigência da Portaria n.º 3.067/88, porque tal portaria veio apenas confirmar a obrigatoriedade da observância do disposto no art. 13 da Lei nº 5.889/73.”

3.5 MEDIDAS MITIGADORAS

Em países desenvolvidos, a preocupação em segurança do trabalhador rural vai além das leis, pois já está sedimentada na cultura de seu povo, diferentemente do que ocorre em países considerados pobres, pois as condutas fiscalizadoras ficam adstritas somente as normas legais, que ainda são ineficazes.

O ideal para Engenharia de Segurança do Trabalho é visar sempre a proteção coletiva, devendo as máquinas, serem adaptadas e eficientes para evitar qualquer exposição prejudicial do trabalhador. Sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes de trabalho ou doenças profissionais, deve-se utilizar o equipamento de proteção individual, atendidas as peculiaridades de cada atividade. Observar que esses equipamentos devem ser fornecidos pelo empregador sem custo para o trabalhador.

Considera-se EPI (Equipamento de Proteção Individual), para os fins de aplicação da norma NR 4, todo dispositivo de uso individual destinado a preservar e

proteger a integridade física do trabalhador. sendo os EPIs,de aplicação simples como: a) proteção de cabeça (capacete de segurança, chapéu de palha de abas largas), b) proteção dos olhos e da face (óculos de segurança, protetores faciais), c) proteção auditiva (protetores auriculares), e no caso específico da cultura do arroz irrigado, o uso de botas, luvas, protetor contra as radiações solares, aventais especiais, máscara para aplicação de produtos químicos,etc. deve ser rigorosamente observado, devido ao aparecimento dos problemas citados e comentados neste trabalho.

4 CONCLUSÃO

Apesar do avanço tecnológico e dos equipamentos disponíveis hoje, e ainda que os órgãos competentes busquem constantemente atuar junto aos agricultores, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera que em países subdesenvolvidos como o Brasil, onde a estrutura da saúde pública é precária, ocorre um subregistro de casos de doenças por agentes químicos. O trabalhador continua se expondo diariamente, com déficit de treinamentos e poucas informações a respeito. Não há registros dessas doenças e até mesmo no caso da esquistossomose, que é doença de notificação compulsória, os registros são falhos, ficando o trabalhador a mercê de condições subumanas e do descaso da sociedade.

É preciso que medidas urgentes sejam tomadas pelos órgãos competentes junto as entidades de classe numa busca conjunta de proteção para o nosso rizicultor, lembrando que é ele que, em sua labuta diária, nos fornece o arroz nosso de cada dia.

Cabe então, a Engenharia de Segurança do Trabalho, juntamente com esses órgãos, mobilizar ações que minimizem esses problemas, tornando a vida do nosso homem do campo mais organizada e amparada sob os aspectos legais para que a justiça prevaleça hoje e sempre, sobre todas as causas.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo, Edusp, 1992.

ALMEIDA, J. P. **Significados sociais, desafios e potencialidades da agroecologia**, p.239-247,1998.

ANDEF- Associação Nacional de Defesa Vegetal Disponível em: <http://www.andef.com.br/epi/>. Acesso em: 03 de Novembro de 2008.

ARAÚJO, A.C.P; NOGUEIRA,D.P. Impacto dos praguicidas na saúde. Revista de Saúde Pública ,2000.

A ameaça transgênica na Ásia, 20 de Abril de 2007. Disponível em: <http://www.esquerda.net/index.php?option=com_content&task=view&id=2577&Itemid=64>. Acesso em: 05 de Novembro de 2008.

ARROZ, Disponível em: <<http://www.criareplantar.com.br>>. Acesso em: 01 de Novembro de 2008.

Ciência Hoje, SBPC,2001. Disponível em: < <http://cienciahoje.uol.com.br/>>. Acesso em: 03 de Novembro de 2008.

CHEDIACK, R. Salud Ocupacional en el Campo de los Agriquimicos. In: CENTRO PANAMERICANO DE ECOLOGIA HUMANA Y SALUD. PLAGUICIDAS, SALUD Y AMBIENTE. México, INREB, 1982. p.119-139.

EMBRAPA, Circular técnica 6.Agrotóxicos no cultivo do arroz no Brasil. Disponível em:

<http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/circular tecnica/anteriores/circ_7.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2008.

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. Arroz – Socioeconomia. Disponível em: <<http://www.cnpaf.embrapa.br/arroz/socioeconomia.htm>>. Acesso em 01 de Novembro de 2008.

ESPEJO,A.V. Arroz sem Feijão.Editora Melhoramentos,2004.

GARCIA ,E.G. Segurança e saúde no trabalho rural com agrotóxicos:contribuição para uma abordagem mais abrangente.São Paulo.1996.21 p.[Dissertação de mestrado- Faculdade de Saúde Pública. USP].

GARCIA, E. Segurança e Saúde no Trabalho rural: a questão dos agrotóxicos. São Paulo; Fundacentro; 2001...

GEHLEN I 2004. Políticas públicas e desenvolvimento social rural. São Paulo em Perspectiva 18(2):95-103.

GRISOLIA,2005 Saúde - doença dos trabalhadores rurais e os agrotóxicos

INSS - Número de acidentes do trabalho ocorridos no período de 1971 a 1996.

IBGE,1996 IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Contagem da População, 1996

LAURELL, A. C. e NORIEGA, M. Para o Estudo da Saúde na sua Relação com o Processo de Produção. Processo de Produção e Saúde. Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Hucitec, 1989.

MARTINS, J.S. Expropriação e Violência: a questão política no campo. São Paulo; Editora Hucitec, 1994.

MARTINS, J.S. Reforma Agrária: O Impossível Dialogo. São Paulo; Edusp. 2000.

MEIRELLES, L.C 1996. Controle de agrotóxicos:Estudo de caso do Estado do Rio de Janeiro,1985/1995.Dissertação de mestrado.Programas de Pós Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

NITZKE,J.A.Cultivares do arroz irrigado. Disponível em <www.ufrgs.br/Alimentus/terradearroz/produção/pdirrigadocultivares.htm> Acesso em: 05 de Dezembro de 2008

PIMENTA,EDSON deputado do PC do B na Bahia. Disponível em: <<http://www.esquerda.net>> . Acesso em: 05 de Dezembro de 2008.

PINHEIRO, S. NASR, Ny; LUZ, D. A Agricultura Ecológica e a Máfia dos Agrotóxicos no Brasil. Fundação Juquira Candirú, 1998.

Sayad J 1984. Crédito Rural no Brasil. Ed. Fipe/Pioneira, São Paulo.

SILVA,J.M. Processo de trabalho e condições de exposição aos agrotóxicos:O caso dos horticultores de Baldim, Minas Gerais, Brasil.Dissertação de Mestrado.Escola de Engenharia,Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000. [Links]

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA A DEFESA AGRÍCOLA. Informações do setor .Acesso em 08/11/2008. . Disponível em www.sindag.com.br

WIKIPEDIA – A enciclopédia livre- Arroz – Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/arroz> Acesso em: 08 de Novembro de 2008.