

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ENGENHARIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Fabiane Heemann

**O CULTIVO DO FUMO E CONDIÇÕES DE SAÚDE E  
SEGURANÇA DOS TRABALHADORES RURAIS**

Porto Alegre

2009

Fabiane Heemann

**O Cultivo do Fumo e Condições de Saúde e Segurança dos Trabalhadores Rurais**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Profissional, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Fernando Gonçalves Amaral, Dr.

Porto Alegre

2009

Fabiane Heemann

**O Cultivo do Fumo e Condições de Saúde e Segurança dos Trabalhadores Rurais**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Prof. Fernando Gonçalves Amaral, Dr.**

Orientador PPGEP/UFRGS

---

**Prof. Carla Schwengber ten Caten**

Coordenadora PPGEP/UFRGS

**Banca Examinadora:**

Professor Claudio José Muller, Dr. (PPGEP/UFRGS)

Professor Júlio Carlos Souza Vander Linden, Dr (UFRGS)

Professor Luis Antônio dos Santos Franz, Dr. (UNIPAMPA)

Dedicatória

Ao Gustavo pela paciência e compreensão no  
momentos em que estive ausente.

Aos meus pais, pelas oportunidades oferecidas  
e por acreditarem e apoiarem meus sonhos.

Ao meu irmão pelo incentivo nos momentos de  
dificuldade.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me dar forças para superar os desafios e dificuldades presentes ao longo de mais esta jornada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Gonçalves Amaral, pela disponibilidade, paciência e flexibilidade no desenvolvimento dese trabalho.

A todos os fomicultores que participaram no desenvolvimento desta pesquisa, pela disponibilidade do seu tempo e compreensão.

Às duas famílias que aceitaram me receber em suas propriedades durante o desenvolvimento deste trabalho e, pela atenção e respeito dados ao trabalho desenvolvido.

À empresa Agro Comercial Kist & Heemann Ltda. por proporcionar a oportunidade de realização do presente trabalho, e pela colaboração em diversos momentos da realização deste trabalho.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para que fosse possível concluir este trabalho.

## RESUMO

O setor fumageiro no Brasil vem contribuindo expressivamente para o crescimento da economia nacional, em especial para o desenvolvimento da região do Vale do Rio Pardo, no estado do Rio Grande do sul. No entanto, os pequenos fumicultores desta região carecem de mais atenção no que se refere a sua saúde. Para atingir o nível de qualidade exigido, o trabalho desenvolvido nestas lavouras expõe estes trabalhadores a intempéries climáticas, a adoção de posturas desfavoráveis, exigindo também o emprego de grande esforço físico. A associação destes fatores de risco podem favorecer o surgimento de problemas de saúde, além de alterações no desempenho funcional, que em curto ou longo prazo podem levar ao afastamento do trabalho. Este estudo buscou levantar dados a respeito da situação atual de saúde dos fumicultores, bem como mapear o processo produtivo de fumo nestas pequenas propriedades e realizar uma análise ergonômica deste. Através da comparação dos dados coletados com os encontrados na literatura, foi possível verificar que as condições de trabalho podem estar influenciando nas condições de saúde e segurança desta população. A partir de então, foram formuladas propostas de ações que visam melhorar estas condições laborais, assim como diminuir sua influência na saúde e segurança destes trabalhadores.

Palavras-chave: Fumo, Fumicultores, Condições de Trabalho, Saúde.

## **ABSTRACT**

The tobacco sector in Brazil has grown in recent years, contributing significantly to the growth of national economy, specially the development of Vale do Rio Pardo, in state of Rio Grande do Sul. However, the small tobacco growers in this region require further attention regarding to their health, because to achieve the required quality, the work developed in these crops exposes these workers to bad weather, the adoption of awkward postures and required the use of excessive physical efforts. The association of these risk factors can favor the appearance of health problems, changes in performance, that in short or long term can lead to a great absenteeism. This study aimed to collect data about the current health state of local tobacco growers, map the production process of tobacco in these smaller properties and perform an ergonomic analysis. By comparing the data collected with the data found in the literature it was concluded that working conditions can be influencing the health and safety of this population. From then, there were formulated proposals of actions that aim to improve the work conditions, as well as to reduce his influence in the health and security of these workers.

Keywords: Tobacco, Tobacco Growers, Working Conditions, Health

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Ciclo vegetativo da cultura do fumo.....	27
Figura 2:	Sintomas relacionados com o uso de agrotóxicos reportados por 149 agricultores de Culturama.....	52
Figura 3:	Esquema de como ocorre a GTS.....	66
Figura 4:	Fluxograma do desenvolvimento do estudo.....	76
Figura 5:	Escolaridade dos fumicultores.....	85
Figura 6:	Problemas de saúde referidos nos últimos 12 meses e atualmente.....	95
Figura 7:	Sintomas de mal estar durante e após a jornada de trabalho.....	98
Figura 8:	Partes do corpo com referencia de dor durante e após a jornada de trabalho.....	99
Figura 9:	Processo produtivo de fumo com plantio direto.....	111
Figura 10:	Gradagem – Família A.....	113
Figura 11:	Gradagem – Família B.....	113
Figura 12:	Confeções dos camaleões – família A e B.....	114
Figura 13:	Pulverizadores utilizados pelas famílias A e B.....	115
Figura 14:	Produção de mudas pelo sistema <i>float</i> .....	117
Figura 15:	Semeadura das sementes nas bandejas.....	118
Figura 16:	Máquinas de poda das mudas.....	119
Figura 17:	Manipulação de agrotóxicos sem a utilização de EPIs.....	120
Figura 18:	Rolo-faca (equipamento utilizado no rebaixamento das forrageiras).....	120
Figura 19:	Transplante manual das mudas.....	121
Figura 20:	Transplante com utilização de plantadeira manual.....	123
Figura 21:	Adubação com utilização de adubadeira.....	124
Figura 22:	Capina e amontoa do fertilizante.....	124
Figura 23:	Capação (retirada manual dos botões).....	125
Figura 24:	Aplicação de antibrotante.....	126
Figura 25:	Preparação do agrotóxico no pulverizador costal sem utilização de EPIs...	127
Figura 26:	Colheita – Família A e B.....	128
Figura 27:	Posturas constrangedoras durante colheita.....	129
Figura 28:	Carroças com fumo colhido.....	130
Figura 29:	Costura das folhas de fumo nas varas.....	131
Figura 30:	Costura das folhas de fumo na família A.....	132
Figura 31:	Costura das folhas de fumo na família B.....	133
Figura 32:	Posicionamento das varas de fumo no forno.....	134
Figura 33:	Galpão com fumo seco e pronto para ser classificado.....	135
Figura 34:	Corte dos talos de fumo.....	136
Figura 35:	Pré-classificação (sortimento das folhas).....	137
Figura 36:	Preparação das manocas.....	138

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Dimensão das famílias dos fumicultores sul-brasileiros.....	15
Tabela 2:	Pesquisas epidemiológicas sobre asma ocupacional entre agricultores.....	46
Tabela 3:	Resumo de estudos realizados sobre saúde mental e o trabalho rural.....	57
Tabela 4:	Resumo de estudos realizados sobre acidentes com agricultores.....	61
Tabela 5:	Acidentes de trabalho registrados no Estado do Rio Grande do Sul – 2006 – Setor agrícola.....	62
Tabela 6:	Acidentes de trabalho liquidados no Estado do Rio Grande do Sul – 2006 – Setor agrícola.....	62
Tabela 7:	Estudo holandês sobre problemas músculo-esqueléticos entre agricultores	64
Tabela 8:	Resumo de estudos investigados sobre GTS.....	67
Tabela 9:	Faixa etária da amostra analisada.....	85
Tabela 10:	Tamanho das propriedades.....	86
Tabela 11:	Produtos cultivados na mesma época do fumo.....	87
Tabela 12:	Produtos destinados à venda.....	87
Tabela 13:	Estrutura das propriedades produtoras de fumo.....	88
Tabela 14:	Equipamentos mais utilizados no desenvolvimento das atividades.....	88
Tabela 15:	Faixa etária de início das atividades no cultivo do fumo.....	89
Tabela 16:	Número de dias trabalhados por semana.....	89
Tabela 17:	Número de intervalos durante a jornada de trabalho.....	90
Tabela 18:	Produtos químicos utilizados no cultivo do fumo.....	91
Tabela 19:	EPIs utilizados pelos fumicultores.....	93
Tabela 20:	Vestimenta utilizada.....	93
Tabela 21:	Sensação de cansaço ao final da jornada de trabalho.....	94
Tabela 22:	Doenças auto-referidas pelos fumicultores.....	96
Tabela 23:	Partes do corpo atingidas em acidentes de trabalho.....	100
Tabela 24:	Tipo de atendimento médico procurado.....	101
Tabela 25:	Motivo pelo qual sente tristeza.....	102
Tabela 26:	Razões pelas quais não tem vontade de parar de plantar fumo.....	102
Tabela 27:	Porque consideram o trabalho no fumo penoso.....	103
Tabela 28:	Porque não consideram o trabalho no fumo penoso.....	103
Tabela 29:	Principais máquinas e equipamentos utilizados no cultivo de fumo.....	109

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1:	Fatores de risco e possíveis agravos ou danos para a saúde do trabalhador relacionados ao trabalho rural.....	33
Quadro 2:	Adubos químicos e seus riscos à saúde.....	37
Quadro 3:	Tipos de agrotóxicos e pragas controladas.....	38
Quadro 4:	Riscos e doenças respiratórias na agricultura.....	44
Quadro 5:	Sintomas e sinais de algumas doenças infecciosas e parasitárias.....	50
Quadro 6:	Resumo das evidências que ligam cânceres ao uso de agrotóxicos.....	55
Quadro 7:	Exposição, sintomas, duração, tratamento e prevenção da GTS.....	65
Quadro 8:	Pontos abordados na NR 31.....	71
Quadro 9:	Características gerais da família A.....	106
Quadro 10:	Características gerais da família B.....	107
Quadro 11:	Principais tarefas desenvolvidas pelos membros da família A e B.....	108
Quadro 12:	Relaçõesnexo-causais identificadas.....	139
Quadro 13:	Recomendações práticas.....	149

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1	O cenário agrícola brasileiro.....	13
1.2	Tema e Objetivos.....	17
1.3	Justificativa.....	17
1.4	Método.....	19
1.5	Delimitações do trabalho.....	19
1.6	Estrutura do trabalho.....	20
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
2.1	Cultivo de fumo.....	21
2.1.1	O cultivo de fumo no Brasil.....	21
2.1.2	O cultivo de fumo no Rio Grande do Sul.....	23
2.2	A cultura do fumo: aspectos sócio-econômicos e ciclo produtivo.....	24
2.2.1	Aspectos sócio-econômicos.....	24
2.2.2	Ciclo produtivo do fumo em folha.....	27
2.3	Condições de trabalho.....	32
2.3.1	Fatores físicos.....	34
2.3.2	Fatores toxicológicos (químicos e biológicos).....	36
2.3.3	Fatores mecânicos.....	39
2.3.4	Organização do trabalho.....	40
2.3.5	Fatores ergonômicos.....	41
2.4	Saúde do agricultor – doenças ocupacionais associadas à agricultura.....	42
2.4.1	Doenças respiratórias relacionadas à agricultura.....	44
2.4.2	Perda auditiva.....	48
2.4.3	Doenças infecciosas e parasitárias (zoonoses).....	49
2.4.4	Exposição a produtos químicos.....	50
2.4.5	Câncer.....	51
2.4.6	Saúde mental.....	52
2.4.7	Doenças de pele.....	53
2.4.8	Acidentes.....	59
2.4.9	Problemas músculo-esqueléticos.....	62

2.4.10 <i>Green Tobacco Sickness</i> – GTS (Doença do Tabaco Verde).....	64
2.5 Aspectos legais em saúde e segurança no trabalho agrícola.....	69
2.6 Ergonomia e trabalho rural.....	72
2.7 Conclusões a respeito da revisão bibliográfica.....	74
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>75</b>
3.1 Planejamento do método.....	76
3.1.1 Caracterização da amostra.....	77
3.1.2 Definição dos instrumentos de coleta de dados.....	77
3.2 Levantamento dos dados para o diagnóstico da situação atual de saúde.....	78
3.3 Mapeamento do processo produtivo de fumo em folha.....	78
3.4 Análise ergonômica.....	79
3.4.1 Análise da demanda.....	80
3.4.2 Análise da tarefa.....	81
3.4.3 Análise da atividade.....	81
3.4.4 Diagnóstico e recomendações ergonômicas.....	82
3.5 Identificação das relaçõesnexo-causais.....	83
3.6 Identificação de oportunidades de melhoria.....	83
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>84</b>
4.1 Caracterização das propriedades produtoras de fumo em folha de Santa Cruz do Sul.....	84
4.2 Diagnóstico da situação atual das condições de trabalho, saúde e segurança dos fumicultores santa-cruzenses.....	89
4.3 Mapa do processo produtivo de fumo em folha e análise ergonômica.....	104
4.3.1 Caracterização da família A e B.....	105
4.3.2 Mapeamento das atividades laborais e considerações ergonômicas.....	110
4.4 Relaçõesnexo-causais identificadas.....	139
4.5 Recomendações ergonômicas e propostas de melhoria.....	144
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>150</b>
5.1 Considerações finais.....	150
5.2 Recomendações para trabalhos futuros.....	151

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	152
<b>APÊNDICES.....</b>	162
Apêndice A.....	163
Apêndice B.....	170

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. O cenário agrícola brasileiro**

O cenário agrícola brasileiro mudou bastante nos últimos anos, gerando transformações no setor agropecuário. O setor cresceu e contribuiu para a geração de saldos importantes na economia brasileira, apresentando um grande desempenho nas exportações de produtos agropecuários e conquistando novos mercados em diferentes partes do mundo (EMBRAPA, 2008; IBGE, 2008).

O crescimento da produção agropecuária brasileira é expressivo, pois em pouco tempo o país conseguiu aumentar em mais de cem por cento a produção de grãos, saindo de 57 milhões de toneladas em 1990 para 115 milhões de toneladas em 2005, tornando-se assim um grande exportador nesse setor, com participação de mais de 4% do comércio mundial do agronegócio. Nos últimos quinze anos o crescimento das exportações agrícolas tem sido acima de 6%, consolidando o país como liderança mundial. O Brasil hoje é um dos principais exportadores de soja, açúcar, carnes de frango, suína e bovina, café, suco de laranja e fumo (EMBRAPA, 2008).

Segundo o último censo agropecuário, as lavouras destinadas às culturas agrícolas permanentes e temporárias no Brasil chegaram a um total de 76.697.324 hectares. Ainda, segundo este censo, os produtos cultivados em lavouras permanentes e que tiveram maior valor (em Reais) de produção foram o café (beneficiado), a laranja, a banana e a uva, entre outros. Quanto às lavouras temporárias, os produtos com maior valor de produção (em Reais) foram: a soja, a cana-de-açúcar, o milho, o arroz, a mandioca, o feijão e o fumo (IBGE, 2008).

Dentre todos os produtos agrícolas produzidos no Brasil, o fumo vem se destacando como um dos principais produtos da pauta de exportações brasileiras. Segundo a Associação dos Fumicultores do Brasil (AFUBRA, 2008), o Brasil é o maior exportador mundial de fumo e o segundo maior em produção. A cultura do fumo tem sido uma importante fonte de renda para milhares de famílias agrícolas, principalmente as que possuem pequenas propriedades, pois representa um retorno financeiro superior a outras culturas (SILVA, 2006; FERREIRA, 2006). Na safra 2006/07, por exemplo, o cultivo e beneficiamento do fumo envolveram 2,4 milhões de pessoas, gerando cerca de 925.000 empregos diretos na lavoura e outros 35.000 na

indústria de beneficiamento, o que representa uma importante contribuição social do setor fumageiro no país (AFUBRA, 2008).

Segundo dados do último censo agropecuário realizado em 2006, a região sul do Brasil foi responsável por 96,84% da produção total de fumo em folha do país. Mais precisamente, a região sul produziu 871.938 toneladas do total nacional de 900.381 toneladas. A região sudeste produziu 110 toneladas, o nordeste produziu 27.787 toneladas e a região norte produziu 386 toneladas de fumo em folha. Portanto, os três estados do sul do Brasil têm, no cenário nacional, uma importância significativa no que se refere à produção e ao beneficiamento do fumo. O complexo agroindustrial fumageiro do Sul do Brasil é responsável por uma movimentação financeira que supera os R\$ 10 bilhões/ano, considerando-se as diversas etapas do processo produtivo e comercial (IBGE, 2008; SINDIFUMO, 2008).

Na safra 2006/07, o fumo representou aproximadamente 72% da produção agropecuária da região sul do Brasil. Portanto, para a estrutura fundiária da agricultura familiar do sul do Brasil, o fumo se consolidou como a atividade que proporciona a maior rentabilidade, pois representa até nove vezes a renda oferecida pelo milho e até quinze vezes a do feijão, que são as principais culturas alternativas ao fumo na região sul do país. Sendo assim, o fumo é quase insubstituível na pequena propriedade, pois proporciona a melhor receita ao pequeno produtor (AFUBRA, 2008; ANUÁRIO BRASILEIRO DO FUMO, 2007).

Segundo o SINDIFUMO (2008), a fumicultura é desenvolvida em aproximadamente 780 municípios do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. E a perspectiva para a safra 2007/08 era de uma produção de 678 mil toneladas de fumo em folha. A área cultivada para esta safra estava em torno de 344,3 mil hectares, e o número de famílias de agricultores envolvidas girava em torno de 182 mil, formando um universo de mais de 800 mil pessoas no meio rural envolvidas no cultivo do produto. Especificamente no Rio Grande do Sul, segundo o censo agropecuário 2006, os municípios com maior produção de fumo foram: Canguçu, Venâncio Aires, Candelária, Camaquã e Santa Cruz do Sul (IBGE, 2008).

Os produtores de fumo do Sul do Brasil caracterizam-se por serem agricultores minifundiários. De acordo com dados AFUBRA (2008), o perfil das propriedades dos fumicultores na safra 2006/2007 apresentava área média de 16,5 hectares, dos quais apenas 2,5 hectares, em média, são utilizados para o cultivo de fumo. A área restante é destinada para

atividades de subsistência, com destaque para a produção de milho e feijão ao término da safra de fumo, lavouras anuais e permanentes, bem como para criações de animais, pastagens, açudes e, ainda, florestas (AFUBRA, 2008).

A Tabela 1 mostra que na safra 2006/07 o número de famílias produtoras de fumo na região sul do Brasil era de 182.650 e que cerca de 530 mil pessoas trabalham diretamente no cultivo do fumo, além de gerar mais de 237 mil empregos sazonais na contratação de mão-de-obra, principalmente durante a colheita. As famílias dos produtores de fumo possuem, em média, 4,6 integrantes, dos quais 2,9 trabalham nas lavouras, o restante é constituído por crianças, adolescentes e idosos (AFUBRA, 2008; SINDIFUMO, 2008).

Tabela 1: Dimensão das famílias dos fumicultores Sul-Brasileiros

Fumicultor Sul-Brasileiro  
Safra 2006/07  
Tamanho da família  
Famílias Produtoras: 182.650

Descrição		Nº de Pessoas	
		Média por família	TOTAL
1	Tamanho médio da família	4,6	840.190
2	Independentes	0,6	109.590
3	Não trabalham no fumo	1,1	200.915
4	<b>Trabalham no fumo</b>	<b>2,9</b>	<b>529.685</b>
5	<b>Pessoas Contratadas</b>	<b>1,3</b>	<b>237.445</b>
Ocupação na lavoura (4+5)			767.130
<b>Dependem do Fumo (3+4+5)</b>			<b>968.045</b>

Fonte: AFUBRA (2008)

Mas para que a produção de fumo atinja números como os citados anteriormente, o trabalho desenvolvido pelos agricultores nas lavouras adquire características particulares como a multiplicidade de tarefas, a exigência de esforço físico excessivo durante a jornada de trabalho, a exposição a intempéries climáticas e a necessidade de adotar posturas inadequadas. A associação destes fatores (riscos ocupacionais) favorece o surgimento de problemas de saúde, além de levar a alterações no desempenho funcional do agricultor, que a curto ou longo prazo podem levar ao afastamento do trabalho (VILAGRA *et al.*, 2007). Portanto, para que o fumo continue gerando empregos e renda é necessário que a saúde dos agricultores receba mais atenção.

Vogt (1997) cita que o trabalho realizado pelos produtores de fumo nas suas propriedades rurais é relativamente pouco mecanizado, caracterizando-se como uma cultura quase que artesanal, caracterizando a atividade como cansativa e desconfortável. Segundo

Fialho e Garcia (2003), os agricultores descrevem o trabalho de cultivo de fumo como rotineiro, cansativo, desgastante, exaustivo, de luta permanente, sem reconhecimento social e, além disso, exigindo um intenso esforço físico. Ainda segundo as autoras, o trabalho nas propriedades agrícolas impõe aos agricultores contato direto com os riscos das condições e da organização do trabalho que produzem impactos à saúde física e psíquica. Apesar de disto, os agricultores sabem que esse trabalho braçal é destinado à sobrevivência e à manutenção da família, apresentando, então, um sentido de obrigação.

Alguns problemas de saúde relacionados ao trabalho desenvolvido por fumicultores foram evidenciados na pesquisa realizada por Fialho e Garcia (2003), no município de Santa Cruz do Sul. Nesta pesquisa, os fumicultores fizeram referência a uma sensação de “mal-estar” devido a exigências do trabalho, e os sintomas mais mencionados foram: dores nas costas, dores nas pernas, dificuldades para dormir, irritabilidade, nervosismo, tonturas, vômitos, diarreia, dores de estômago, fraqueza, cabeça, dores de cabeça. Portanto, pode-se afirmar que a cultura do fumo apesar de ser uma atividade econômica importante, demanda cargas de trabalho que podem afetar o organismo dos agricultores levando-os ao desgaste e, podendo causar problemas agudos e crônicos de saúde ocupacional.

Neste contexto, são poucos os estudos de base populacional sobre a ocorrência de problemas ocupacionais em trabalhadores rurais, e mais escassos são os estudos relacionados especificamente aos produtores de fumo. Não se pode negar, no entanto, que estudos específicos sobre as conseqüências ocupacionais do uso de agrotóxicos estão cada vez mais freqüentes, como por exemplo, os estudos de Silva *et al.* (2005), Wesseling *et al.* (2005), Recena *et al.* (2006), Alvanja *et al.* (2004), entre outros, mas os agricultores estão expostos a diversos riscos ocupacionais durante a realização de suas tarefas que não apenas os produtos químicos. O desafio da ergonomia, neste contexto, é compreender a relação entre o trabalho realizado e a saúde do agricultor e então buscar maneiras de melhorar a qualidade do mesmo e a conseqüente qualidade de vida dos agricultores brasileiros, sem prejudicar a produtividade.

A contribuição de estudos ergonômicos se dá justamente pelo seu caráter multidisciplinar, integrando conceitos das ciências humanas, sociais e exatas com avanços tecnológicos, tendo como resultado o aumento da capacidade produtiva, a redução de acidentes de trabalho e a melhoria das condições de saúde da população agrícola.

## 1.2. Tema e Objetivos

Diante do exposto anteriormente, esta dissertação irá abordar as condições de trabalho, saúde e segurança dos fumicultores e seus fatores críticos. O objetivo geral deste estudo é verificar a situação atual de saúde, segurança e condições de trabalho destes fumicultores .

Do ponto de vista específico, o presente estudo pretende:

- Mapear e caracterizar os principais processos de plantio, colheita e beneficiamento de fumo nas propriedades.
- Identificar os principais problemas de saúde relacionados com as condições de trabalho.
- Propor recomendações que ajudem a eliminar ou minimizar os principais problemas detectados.

## 1.3. Justificativa

Estudos ergonômicos na agricultura são relativamente recentes quando comparados com outros setores da economia. Portanto, o setor agrícola merece uma maior atenção por parte de pesquisadores, para que soluções mais adequadas sejam encontradas, aliviando a carga e o sofrimento dos trabalhadores desta área. Segundo Fleming (2003), apesar dos avanços tecnológicos e da crescente mecanização das tarefas agrícolas, muitas atividades neste setor continuam sendo realizadas manualmente. Na agricultura familiar esse fato constante faz com que o trabalhador se exponha a condições de trabalho inadequadas.

Além disso, a necessidade do aumento da produção e a desvalorização dos produtos primários comercializados nas propriedades rurais, agravadas pelo aumento do custo de produção, levam o agricultor a exceder sua carga de trabalho no campo. A necessidade e a possibilidade de ganho desde a compra de insumos e a produção de produtos alternativos que favorecem a agregação de valores, fazem com que o agricultor trabalhe mais e se preocupe apenas com o retorno financeiro, deixando de lado o seu bem-estar social e saúde, e de sua família. Esse conjunto de fatores favorece o aparecimento de doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho agrícola (FLEMING, 2003).

Muitos estudos são apresentados sobre o tema de agronegócios, enfocando principalmente, questões como a lucratividade, as tendências de mercado, a produtividade e o desenvolvimento regional e nacional, como os estudos realizados por Gilhoto *et al.* (2006), Buainai *et al.* (2003), Jones e Bressan (2000), Schneider e Fialho (2000), Kageyama (2004) e Alves *et al.* (2005), dentre outros. Mas, o trabalhador rural, sem o qual nada disso seria possível, é foco de poucas atenções e parece ser dada menor importância em comparação ao trabalhador urbano, sobre o qual os estudos são mais numerosos.

Portanto, conhecer como se realiza o trabalho e quais são seus agravantes, permite também detectar problemas e pensar em meios para solucioná-los e melhorar a vida do agricultor. Sobre este aspecto, Monteiro (2004) ressalta que, apesar de a agricultura familiar ser cada vez mais importante para o desenvolvimento do país, ainda se tem poucas informações a respeito de como é a vida e o trabalho do agricultor, o qual utiliza a sua propriedade como fonte de renda e subsistência.

Sendo assim, a agricultura carece de estudos que demonstrem a relação entre as condições de trabalho e a saúde, não apenas no sentido causa-efeito, mas num contexto mais geral onde se observa o modo de vida dos agricultores, onde a própria relação com o trabalho pode ser determinante de problemas relacionados à saúde. A atividade agrícola demanda cargas de trabalho que podem afetar o organismo do agricultor levando-o ao desgaste e, com isso, podendo causar problemas agudos e crônicos de saúde ocupacional. Portanto, há necessidade de verificar se as condições de trabalho podem influenciar na saúde do trabalhador, visando à melhoria dessas condições e cuidados com a saúde dos agricultores.

O desgaste sofrido na vida do trabalho rural ao longo do tempo pode condicionar o aparecimento de disfunções corporais e/ou mentais, e estes fatores podem inclusive afetar na decisão de permanência do agricultor no meio rural. Por isso, a importância de conhecer como o trabalho nas propriedades rurais é realizado e quais são seus agravantes, pois este conhecimento permite ao pesquisador pensar em meios para modificá-lo e tentar torná-lo mais seguro e menos árduo para os trabalhadores rurais (MONTEIRO, 2004). Desse modo, segundo este autor, a preservação da saúde dos trabalhadores é um condicionante decisivo para a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico, sem o qual não é possível assegurar qualidade de vida para uma população.

#### **1.4. Método**

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado em de cinco etapas. A primeira envolveu o levantamento bibliográfico sobre o processo produtivo do fumo em folha nas pequenas propriedades rurais, estudos realizados no meio rural sobre as condições de trabalho e a saúde dos trabalhadores rurais (doenças e riscos ocupacionais mais freqüentes), com a finalidade de possibilitar o entendimento dos tópicos estruturados no estudo e proporcionar base conceitual para o desenvolvimento do mesmo.

Na segunda etapa foi realizado contato com a Associação dos Fumicultores do Brasil (AFUBRA) a fim de verificar o número de fumicultores do município de Santa Cruz do Sul, para então definir o tamanho da amostra. Seguiu-se, então, para o levantamento das condições de trabalho, saúde e segurança dos fumicultores, através da aplicação de um questionário.

A terceira etapa foi a realização do mapeamento do processo produtivo de fumo *in loco*, e, posteriormente, a análise ergonômica deste processo, através da aplicação da metodologia AET – Análise Ergonômica do Trabalho.

Na quarta etapa foi realizada a apresentação dos locais onde o estudo foi desenvolvido, bem como análise e discussão dos dados obtidos. E, finalmente, a quinta etapa abordou as conclusões obtidas com a realização do presente estudo.

#### **1.5. Delimitações do trabalho**

O presente trabalho, cujo objetivo é verificar se as condições de trabalho influenciam na saúde dos fumicultores do município de Santa Cruz do Sul, não considera o cultivo de outras culturas, mas sabe-se que no período de entressafra, e mesmo durante o período de cultivo do fumo, os fumicultores realizam plantio de outras culturas agrícolas. Portanto, os resultados obtidos neste estudo não podem ser generalizados para o cultivo de outras culturas, visto que cada uma demanda diferentes métodos de cultivo e cuidados respectivos.

Também não é contemplada neste estudo a realização de medições de fatores físicos ambientais tais como: ruído, iluminamento, temperatura. O presente trabalho é restrito à realidade agrícola da região sul do Brasil, que se caracteriza pela agricultura familiar com

propriedades de pequeno porte e pouco mecanizadas, sendo realizado no município de Santa Cruz do Sul.

### **1.6. Estrutura do trabalho**

Este estudo está organizado em cinco capítulos. No primeiro capítulo é realizada uma introdução ao tema, justificando a importância que deve ser dada à saúde dos trabalhadores rurais, principalmente dos fumicultores. Este capítulo também apresenta os objetivos, o método de trabalho, as delimitações e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo trás um levantamento bibliográfico sobre os trabalhos realizados no meio rural, a descrição das etapas do cultivo de fumo, aspectos sócio-econômicos relacionados aos fumicultores, sobre as condições de trabalho e a saúde dos trabalhadores rurais e sobre as doenças mais recorrentes entre a população agrícola. Além disso, traz um apontamento sobre aspectos legais relacionados à saúde do trabalhador rural. Este capítulo também apresenta aspectos sobre como a ergonomia pode auxiliar na melhoria das condições de vida do trabalhador rural.

O terceiro capítulo trás a metodologia utilizada para o desenvolvimento do estudo. Apresenta-se como foi realizado o levantamento de dados do estudo de caso e a metodologia escolhida para a realização do trabalho, a AET (Análise Ergonômica do Trabalho).

O quarto capítulo apresenta primeiramente o cenário onde o estudo foi realizado, e em seguida os resultados e análise dos dados coletados. Já o quinto capítulo apresenta as conclusões obtidas a partir do trabalho desenvolvido, assim como a apresentação de sugestões para trabalhos futuros, que possam dar continuidade ao trabalho desenvolvido.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Cultivo de fumo**

O tema tabaco vem recebendo atenção crescente ao longo dos últimos anos em consequência dos malefícios causados à saúde da população, decorrentes do consumo do cigarro. Há, porém, outra problemática vinculada ao tabaco que não tem recebido devida atenção, e que não está diretamente relacionada ao consumo do cigarro: trata-se da produção das folhas de fumo. O impacto causado pela produção das folhas de fumo à saúde humana só recentemente tem mobilizado a atenção de cientistas e órgãos públicos (ETGES; FERREIRA, 2006).

Mas para que se possa discutir o impacto da produção do fumo sobre a saúde dos agricultores é necessário primeiro entender como essa cultura se estabeleceu no Brasil ao longo dos tempos. Portanto, nas subseções 2.1.1 e 2.1.2 serão descritos aspectos históricos sobre o cultivo do fumo no Brasil e mais especificamente no Estado do Rio Grande do Sul.

#### **2.1.1 O cultivo de fumo no Brasil**

Quando os primeiros portugueses chegaram ao Brasil, o uso e cultivo do fumo já eram comuns entre os índios que habitavam o litoral da Terra de Santa Cruz, sendo comumente utilizado nos ritos mágico-religiosos e como planta medicinal. Inicialmente o fumo era fornecido aos brancos pelos nativos, através do escambo, e somente a partir de 1570, devido a problemas nas relações com os nativos, é que os portugueses passaram a cultivar a planta eles mesmos (VOGT, 1997).

Após o domínio das técnicas de cultivo do fumo pelos brancos no Brasil, o produto passou a ser introduzido na Europa, e foi a partir de então que o fumo foi ganhando grande número de adeptos, tornando-se, assim, um vício generalizado a partir do século XVII. Com isso, a produção de fumo no continente americano foi aumentando gradativamente, fazendo com que o produto fosse o segundo mais produzido na economia colonial brasileira, ficando atrás apenas da produção de açúcar. A maior parte do fumo produzido em solo brasileiro era destinada à exportação, pois não havia mercado interno estabelecido para sua

comercialização. Assim, o fumo brasileiro percorreu o mundo, deixando o Brasil conhecido internacionalmente (VOGT, 1997).

Atualmente o Brasil é o segundo maior produtor mundial de fumo, a China é o primeiro, e está consolidando sua posição como o maior exportador mundial. Este crescimento da produção e exportação do produto brasileiro pode ser atribuído a um conjunto de fatores, como: os custos de produção comparativamente mais baixos; o sistema de produção integrada, envolvendo contratos firmados diretamente entre agricultores e indústrias; e a qualidade do fumo Virgínia produzido no país (BRASIL, 2007).

Além disso, o que também influencia neste crescimento é o fato de que o hábito de fumar vem declinando nos países desenvolvidos, enquanto que a demanda por tabaco nos países em desenvolvimento tem aumentado, impulsionando o crescimento na produção de fumo. Outro fator determinante para o crescimento da produção brasileira é que as empresas multinacionais do setor estabeleceram presença crescente no país e estimularam a expansão do cultivo do fumo para abastecer as novas plantas industriais (BRASIL, 2007).

Finalmente, um dos fatores que mais impulsionam a produção de fumo no Brasil é que o fumo ainda é considerado uma cultura relativamente rentável, especialmente se comparada com outras culturas tradicionais de alimentos. Além disso, existem benefícios indiretos associados ao cultivo do fumo que incluem: empresários, insumos, apoio técnico ou outras formas de apoio, sejam elas por parte dos governos ou das indústrias, e sistemas de comercialização bem desenvolvidos. Estes fatores tornam o fumo uma cultura atrativa para os pequenos agricultores nos países em desenvolvimento e colocam obstáculos aos esforços de transição do fumo para culturas alternativas (BRASIL, 2007).

Sob todos os aspectos apontados fica evidente o impacto econômico e social que a produção de fumo implica na vida dos agricultores do sul do Brasil, pois esta cultura se constituiu, ao longo dos anos, como a principal fonte de renda das famílias com ela envolvidas (BELING, 2006). A seção seguinte apresenta aspectos relativos ao cultivo do fumo no estado do Rio Grande do Sul especificamente.

### 2.1.2 O cultivo de fumo no Rio Grande do Sul

Como referido no item 2.1.1, o tabaco já era cultivado no sul do Brasil quando da chegada dos primeiros europeus. No entanto, o produto servia somente para a satisfação das necessidades dos grupos guaranis. Mas foi com a chegada dos colonos alemães no Rio Grande do Sul, por volta de 1824, que a cultura do fumo se intensificou e se consolidou, tornando-se, inclusive, uma das mais importantes contribuições das colônias alemãs para a economia gaúcha. E, dentre as regiões de ocupação teuta, foi a ex-colônia provincial de Santa Cruz que se destacou e se especializou no cultivo e manufatura do fumo em folha, razão pela qual o atual município passou a ser chamado de FUMOCAP, ou seja, capital do fumo (VOGT, 1997).

Inicialmente, os imigrantes alemães organizaram uma economia de subsistência quase absoluta, na qual os alimentos, utensílios básicos e vestimentas eram produzidos por eles próprios, assim como a produção de fumo em corda e em folha. Apenas o sal, o café e tecidos eram adquiridos nas mercearias. Os primeiros produtos cultivados na colônia de Santa Cruz do Sul pelos imigrantes eram resultado do seu próprio conhecimento, trazido de sua terra natal, e aos poucos foram introduzindo outros produtos nas plantações, como: milho, feijão, arroz, batata, mandioca, entre outros. As sobras da produção agrária eram então trocadas nas casas comerciais por mercadorias não produzidas na unidade familiar. Mas foi a partir da década de 1850 que as propriedades rurais da região, exploradas em regime de trabalho familiar, foram se destacando na produção e na exportação de produtos coloniais, destacando-se o fumo e a banha, e na década seguinte o fumo já figurava como principal produto comercializado na região. A partir de então essa cultura se disseminou e a região passou a ser a principal produtora do produto no país (BRASIL, 2007; ETGES; FERREIRA, 2006; LIMA, 2007; VOGT, 1997).

Com o desempenho favorável da cultura do fumo, que passou a ser destinada à exportação, houve o estímulo ao desenvolvimento de atividades relacionadas ao beneficiamento de produtos primários e levou também a uma série de melhorias no processo produtivo. Esta característica atraiu para o Vale do Rio Pardo, no início do século XX, a primeira empresa multinacional do setor, a *British American Tobacco*, mais conhecida nacionalmente como Souza Cruz. Com a chegada da empresa também vieram as primeiras inovações tecnológicas do setor, através da introdução de sementes de Cuba e dos Estados

Unidos e da introdução das estufas movidas a lenha, para a secagem das folhas de fumo, além do uso de insumos químicos na lavoura (BRASIL, 2007; ETGES; FERREIRA, 2006).

A região do Vale do Rio Pardo passou, então, a caracterizar-se como forte produtora de fumo, principalmente devido às condições prévias favoráveis apresentadas por alguns municípios da região em termos de: estrutura fundiária baseada em pequenas propriedades; a existência de mão-de-obra especializada no manuseio da cultura do fumo; infra-estrutura incipiente de produção e comercialização estabelecida pelo núcleo de empresas nacionais no período anterior à década de 70 (BRASIL, 2007). Atualmente, o Rio Grande do Sul é um dos maiores produtores de fumo entre os estados brasileiros, tendo produzido, segundo o Sindifumo (2008) na safra de 2007/2008 cerca de 50% da produção total dos três estados do sul, seguido de Santa Catarina, com 33%, e do Paraná, com 17%, totalizando 720 mil toneladas em toda a região Sul.

## **2.2 A cultura do fumo: aspectos sócio-econômicos e ciclo produtivo**

Esta seção apresenta os aspectos sócio-econômicos relacionados ao cultivo de fumo, no item 2.2.1, e também a descrição do ciclo produtivo do fumo em folha nas propriedades rurais, no item 2.2.2.

### **2.2.1 Aspectos sócio-econômicos**

A produção de fumo em folha na região sul do Brasil, mais precisamente no Estado do Rio Grande do Sul, exerce grande importância na atividade sócio-econômica da região. No aspecto econômico o fumo é responsável pela alta arrecadação de impostos, já no campo social o cultivo de fumo é grande gerador de empregos diretos e indiretos, ocupando principalmente a mão-de-obra familiar no cultivo e contratando mão-de-obra sazonal principalmente durante a fase de colheita, além de gerar empregos nas empresas beneficiadoras do produto (SILVA, 2007).

Segundo Paulilo (1987), apesar de o cultivo de fumo demandar grande esforço físico e expor os produtores a diversos riscos para a saúde, os fumicultores destacam cinco motivos pelos quais preferem o cultivo de fumo: 1) o bom rendimento, comparado ao de outras culturas; 2) a colocação garantida no mercado (uma vez que as fumageiras garantem a compra

do produto); 3) o cultivo do fumo ocupa a terra no máximo por seis meses, deixando nela o adubo necessário para o plantio posterior de milho e feijão, por exemplo; 4) o fumo pode ser cultivado em terrenos pequenos e descontínuos; 5) é possível utilizar toda a mão-de-obra familiar (inclusive a feminina). Outro ponto positivo, destacado pelos fumicultores entrevistados por Ferreira (2006), é o fato de que o trabalho na roça não possui dias e horários rígidos a serem cumpridos, o que torna a vida no campo mais livre, além do contato freqüente com a natureza.

Mas também aspectos negativos podem ser destacados em relação às condições de trabalho no cultivo de fumo, conforme Fialho (2006) verificou em sua pesquisa, como: o contato com a folha úmida do tabaco, a utilização dos equipamentos de proteção para aplicar o veneno (não gostam de usar), o cheiro que exala das folhas de fumo, o contato com o veneno no período da aplicação, a necessidade de ficar acordado para cuidar dos fornos durante a secagem, as atividades pesadas como arar e lavrar, o calor e o sol quente na lavoura, os movimentos de abaixar e levantar para retirar as folhas.

Ferreira (2006) destaca também que, apesar de o cultivo de fumo ainda proporcionar um rendimento maior que outras culturas, os fumicultores afirmam que a produção do fumo já não proporciona o conforto de outras épocas, pois a relação dos produtores com as empresas beneficiadoras estabelece o vínculo individualizado de cada produtor com apenas uma empresa, para a qual ele deve entregar o seu fumo no final da safra. Além disto, destacam ainda outras dificuldades, como: o alto custo dos insumos; baixo preço de venda do tabaco para as fumageiras; a falta de estradas em boas condições; pouco estudo dos colonos; política de juros altos para financiamento da safra; falta de incentivos econômicos (subsídios); além do não reconhecimento social pelo trabalho que realizam, apesar de contribuírem diretamente para o desenvolvimento econômico da região.

Outro aspecto que merece destaque é a quase ausência de investimentos públicos que busquem melhores condições de vida no campo, com ênfase nos sujeitos que ali trabalham e residem, como por exemplo: a conscientização dos fumicultores em relação a sua condição de trabalhadores; a promoção de atividades culturais, esportivas e de lazer para toda a família; a instalação de mais escolas públicas de nível médio; a promoção de ações que visem a melhorias nas condições de saúde, através de programas específicos para essa população

respeitando e escutando o mal-estar, sofrimento e adoecimento desses agricultores (FERREIRA, 2006).

De acordo com Ferreira (2006) entre as formas encontradas para superação das dificuldades históricas dos fumicultores santa-cruzenses está a da adoção da diversificação, reduzindo gradativamente a dependência dos rendimentos do fumo. Conforme o autor, os fumicultores não se mostraram contrários à diversificação ou mesmo ao abandono da fumicultura, mas reconhecem que decidir trocar a fumicultura por outra cultura significa abandonar uma cultura fortemente organizada em termos profissionais, gerenciais e financeiros. A perda de autonomia do produtor tem seu preço dado que ele sabe que sozinho fica muito mais difícil obter crédito bancário, mas, talvez o aspecto mais crítico para o produtor seja o de conquistar o mercado com um produto que saia da propriedade com um custo totalmente financiado pelo próprio produtor. Também a falta de experiência fora do cultivo de fumo afeta na decisão de deixar essa cultura, outro fator que também influencia na tomada da decisão é o fracasso de outros agricultores na produção de outras culturas.

Logo, apesar de existirem alternativas ao tabaco, a falta de recursos para investimentos, ausência de canais de comercialização para grande parte das culturas agrícolas tradicionais, juntamente com outras restrições tais como limitações na infra-estrutura de transporte e armazenamento, são fatores que contribuem para dificultar a transição da cultura do fumo para cultivos alternativos. Neste contexto, o governo nacional tem um importante papel a desempenhar, seja na intensificação de pesquisas sobre alternativas viáveis ao cultivo de fumo, ou na criação e apoio a programas de desenvolvimento rural voltados à assistência na transição de produtores de tabaco para outros empreendimentos (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2007).

Portanto, levando em consideração os aspectos positivos e negativos relacionados ao cultivo de fumo, percebe-se que o sentimento produzido pelos fumicultores em relação ao trabalho é de desprazer muito mais do que de prazer, e que o principal motivo que os faz continuar a produzir o fumo é o rendimento, que, por enquanto, é maior e garantido em comparação a outras culturas (FERREIRA, 2006; FIALHO, 2006).

A fim de compreender um pouco mais sobre como se dá o cultivo de fumo nas pequenas propriedades rurais, o item 2.2.2 aborda os métodos produtivos utilizados pelos agricultores.

### 2.2.2 Ciclo produtivo do fumo em folha

Segundo fumicultores entrevistados por Fialho (2006), o trabalho na roça “judia”, pois implica na realização de diferentes atividades no dia-a-dia nas unidades familiares de produção. Os agricultores descrevem as atividades no período do cultivo do fumo como sistemáticas e de intenso trabalho na propriedade. Trabalho que se intensifica à medida que inicia o processo da colheita e, logo após, envolve o secar, sortir o fumo e arrumar os fardos para entregar às empresas.

O cultivo do fumo tem início com a produção das mudas e o término se dá com a colheita e secagem, se estendendo praticamente por todo o ano. Depois do ciclo vegetativo (aproximadamente 210 dias), inicia-se o processo de preparar o fumo para a venda, ou seja, inicia-se o processo de secagem, pré-classificação e enfardamento do produto. Encerradas estas etapas o fumicultor já precisa pensar na próxima safra, buscando a lenha, consertando as instalações de cura e novamente preparar a terra (ALMEIDA, 2005).

O ciclo produtivo do fumo em folha propriamente dito se dá através de cinco fases, quais sejam: produção e controle químico das mudas, preparo do solo, transplante das mudas, tratos culturais e colheita, cura e pré-classificação, conforme pode ser verificado na Figura 1 (LIMA, 2006). Estas fases serão descritas em detalhes nas subseções que seguem.

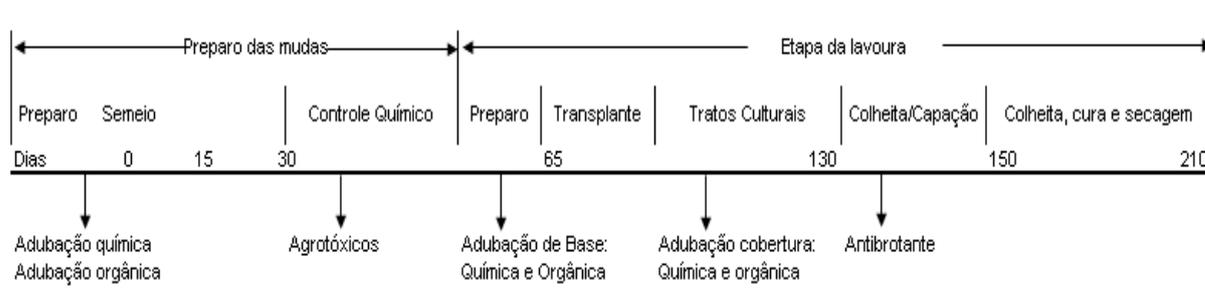


Figura 1: Ciclo vegetativo da cultura do fumo

Fonte: Adaptado de Lima (2006)

### 2.2.2.1 Produção de mudas e controle químico

Assim como muitas hortaliças, as sementes de fumo não são depositadas diretamente no solo (lavoura). Por este motivo, é necessário o preparo de canteiros, ou viveiros de mudas. Atualmente, existem dois métodos de produção de mudas: o método convencional de canteiros de terra e o método *float* (com bandejas de isopor). O canteiro convencional é preparado com terra, e este preparo, que dura cerca de três semanas e ocupa normalmente duas pessoas, exige o revolvimento da terra com trator ou equipamento movido a tração animal, trabalho com enxada, e aplicações de adubo químico (ALMEIDA, 2005; LIMA, 2006; PAULILO, 1987; VOGT, 1997).

Após a preparação da terra é realizada a esterilização desse canteiro com brometo de metila (para matar minhocas, microorganismos, fungos, sementes de inço, etc. que possam atrapalhar o bom desenvolvimento das sementes de fumo). A semeadura, neste método, dá-se a lanço ou com água, em virtude das sementes serem extremamente pequenas. Quando feito a lanço, para que se tenha uma distribuição uniforme das sementes, misturam-se estas com calcário ou cinza e espalha-se a mistura à mão, passando várias vezes pelo canteiro. Quando feito com água, o objetivo desejado é o mesmo. Após lançar as sementes, firma-se levemente a terra e cobre-se a área com uma talagarça de plástico, que é estendida sobre uma armação de arame. A cobertura do canteiro protege o viveiro do sol forte, ventos frios, geadas e granizo. A germinação das sementes se dá em torno de 12 a 15 dias, neste período é preciso regar os canteiros diariamente e aplicar agrotóxicos de dois em dois dias (ALMEIDA, 2005; LIMA, 2006; PAULILO, 1987; VOGT, 1997).

No método *float* o produtor utiliza bandejas de isopor para semear as sementes. Estas bandejas variam entre 150 e 200 células (ou seja, possuem de 150 a 200 repartições) onde as sementes serão semeadas. Neste método o produtor preenche as bandejas com um substrato específico (uma terra especial) e ali deposita as sementes de fumo, estas bandejas são posteriormente depositadas em piscinas de lona nas quais são diluídos os venenos, fungicidas e fertilizantes na água, formando um concentrado químico no intuito de reduzir a quantidade de agrotóxicos requeridos na produção de mudas mais resistentes. Contados 15 a 20 dias da semeadura, dependendo das condições climáticas, ocorre a germinação. Assim como nos canteiros convencionais (de terra), neste método também há a necessidade de cobrir as

piscinas com talagarças plásticas a fim de proteger as mudas e acelerar seu processo de crescimento (ALMEIDA, 2005).

Como última prática, para qualquer um dos métodos de sementeira, ocorre a poda das mudas, que só é executada quando as mesmas atingem cerca de 5 a 10 cm de altura. Para realizar essa poda, utiliza-se uma foicinha manual tendo o cuidado para não atingir o ponto de crescimento da planta. Basicamente, essa prática favorece o fortalecimento e o crescimento das mudas menores, uniformizando-as. Durante os 45 a 60 dias em que as plantas se desenvolvem, o canteiro é inspecionado diariamente: a irrigação repete-se de 2 em 2 dias, para que o desenvolvimento das plantas seja uniforme; periodicamente são aplicados sobre o viveiro inseticidas, fungicidas e pesticidas para prevenir o surgimento de doenças. Passados mais ou menos 45 a 60 dias da sementeira, a planta está pronta para ser transplantada para a lavoura (LIMA, 2006; VOGT, 1997).

#### **2.2.2.2 Preparo do solo**

Antes de ocorrer o transplante das mudas, enquanto elas permanecem nos canteiros, durante os meses de frio, o fumicultor dedica-se ao preparo do solo. Este preparo do solo consiste em lavrar, gradear, adubar e preparar os sulcos (camaleões ou vergas) no terreno, com a utilização de tratores ou equipamentos movidos a tração animal. O solo é arado entre 15 a 20 dias antes do transplante, e os sulcos são aprontados com uma antecedência de 7 dias mais ou menos. O semeio do adubo no sulco é realizado poucos dias antes do transplante. Após a adubação de base, visando o aproveitamento da umidade do solo proporcionada pelo sulcamento, grande parte dos fumicultores utiliza herbicidas pré-emergentes para fazer o controle de inços. Após preparada a área de cultivo, a lavoura fica apta a receber as mudas. Dependendo do espaçamento empregado, um hectare comporta de 15 a 18 mil mudas (LIMA, 2006; VOGT, 1997).

#### **2.2.2.3 Transplante das mudas**

Como citado anteriormente, após aproximadamente 60 dias da sementeira, dá-se o transplante das mudas para a lavoura definitiva. Mas alguns dias antes do transplante é recomendada mais uma aplicação de produtos químicos específicos. Essa nova aplicação objetiva deixar as mudas imunes aos insetos-pragas, sobretudo à broca do fumo. Usualmente,

a distribuição das mudas sobre os sulcos dá-se no seguinte espaçamento: 1,20m entre as fileiras e 0,50 m entre plantas na fileira. Para manter a distância de 50 cm entre as plantas, uma pessoa fica sempre à frente marcando com um instrumento de madeira (chamado de cacho ou marcador) o local, em forma de cova, que irá receber a muda. Uma segunda pessoa, às vezes crianças, retira as mudas das bandejas ou cestas, colocando-as nas covas. A terceira pessoa, que fica agachada, efetiva o transplante, tapando a raiz da mudas com terra (LIMA, 2006; VOGT, 1997).

É na época do transplante das mudas para a lavoura que todos da família auxiliam no trabalho, pois o plantio deve acontecer preferencialmente com umidade no solo, logo após as precipitações, o que garante boa pega e menor mão-de-obra com replante. Para assegurar uma boa pega é importante que os seguintes pontos sejam observados: plantar em dias nublados e sem ventos, utilizar mudas sadias com cerca de 20 cm de altura, plantar mudas no mesmo dia em que elas são arrancadas, imunizar as mudas contra pragas. Quando não há chuvas nesse período, o fumicultor é obrigado a realizar o transplante com o auxílio de rega manual (LIMA, 2006; VOGT, 1997).

Desde a safra de 1996/97 começaram a ser utilizadas as plantadeiras manuais para o transplante das mudas para a lavoura. Este equipamento é semelhante a um saraquá para grãos. Com este equipamento é possível colocar a muda nos sulcos em posição vertical mesmo que o solo esteja seco. A plantadeira manual permite que duas pessoas consigam transplantar as mudas sem a necessidade de curvarem-se para firmar as plantas no solo com as mãos. Com este equipamento um agricultor orienta o instrumento e outro agricultor, um pouco mais atrás, coloca muda por muda, verticalmente, dentro de um bojo, que conduz a planta até o solo. O segundo agricultor, na medida em que avança o plantio, aperta levemente com o pé o local da muda transplantada, para fechar o buraco (LIMA, 2006).

#### **2.2.2.4 Tratos culturais**

Os tratos culturais devem ser iniciados no mesmo dia do transplante, ou no máximo vinte e quatro horas depois, com uma pulverização de uma mistura de dois inseticidas (Confidor 700 GRDA e Orthene 750 BR). Quinze a vinte e cinco dias após o transplante, é realizada a primeira culturação e aplicação do adubo químico. A aplicação do adubo é realizada com as mãos ou através de uma adubadeira manual. Após aplicar o adubo sobre o

solo, o fumicultor tapa o adubo com terra. Esse procedimento é comumente chamado de “amontoa” e é realizado no mínimo duas vezes. Dependendo do manejo adotado no preparo do solo, após a primeira e a segunda adubação faz-se a capina manual (LIMA, 2006).

Após a fertilização, cultivo e tratamento fitossanitários, e a colheita do primeiro fumo, o chamado baixeiro, o fumicultor efetua a capação ou desbrote. Esta operação consiste na retirada manual dos botões florais, 60 dias após o plantio. Ao serem eliminados, os brotos florais, as folhas começam a crescer. Para que o broto não se desenvolva, pulveriza-se sobre o caule exposto de cada planta cerca de 20 ml de calda com um antibrotante com a mão ou com o auxílio de um pulverizador. Como as plantas não se desenvolvem de maneira homogênea, esse processo deve ser repetido algumas vezes (LIMA, 2006; PAULILO, 1987).

#### **2.2.2.5 Colheita, cura e pré-classificação das folhas de fumo**

Os processos de colheita, cura e secagem das folhas de fumo ocorrem quase que simultaneamente. A colheita é a etapa do cultivo de fumo que demanda maior mão-de-obra, utilizando cerca de 4 a 6 pessoas. Cerca de 70 a 80 dias após o transplante inicia-se a colheita das folhas de fumo. Na primeira fase de colheita, a considerada mais difícil, o agricultor é obrigado a trabalhar o tempo todo abaixado, para apanhar as folhas que ficam rente ao chão, o chamado baixeiro. Como os pés de fumo não amadurecem ao mesmo tempo, cada pé necessita de 5 a 6 colheitas (PAULILO, 2006).

As folhas colhidas precisam ser transportadas até as carroças nas quais são depositadas para serem posteriormente levadas até o paiol. Normalmente, há um agricultor que é o responsável por percorrer o trajeto da colheita recolhendo o fumo dos agricultores que estão colhendo e levá-las até a carroça. Alguns agricultores já adotaram as chamadas trouxas de pano nas quais as folhas de fumo recém colhidas são acomodadas, o que facilita o seu transporte até a carroça (BELING, 2006). Além de necessitar de mão-de-obra em quantidade, a colheita debilita estes trabalhadores, pois as folhas de fumo soltam um líquido escuro e pegajoso que gruda nas mãos e nas roupas dos agricultores. Além disso, o cheiro da planta e dos venenos aplicados pode provocar náuseas e até desmaios (PAULILO, 1987).

Depois de colhido, o fumo é levado para o paiol onde se localizam as estufas. Neste local, as folhas de fumo são tecidas numa vara de madeira, o que pode ser feito manualmente

ou com máquinas tecedeiras. Após preparadas, as varas são colocadas na estufa, que comporta aproximadamente 3 toneladas de fumo, o que corresponde a cerca de 500 quilos de fumo seco. Quando a estufa está cheia o fogo é aceso. As folhas levam cerca de quatro dias para secarem. A temperatura das estufas deve ser controlada vinte e quatro horas por dia. O trabalho no cultivo do fumo, além de ser exaustivo por ocorrer durante o verão, exige que os agricultores fiquem alerta durante a noite toda para cuidar da temperatura da estufa (PAULILO, 1987).

Após secas, cada folha é pré-classificada na unidade de trabalho do agricultor. As folhas são classificadas a olho nu, pela cor e tamanho das folhas. Após essa pré-classificação, as folhas são empacotadas e etiquetadas em fardos. Só então, depois de vários meses de envolvimento com as atividades ocupacionais (cerca de 9 a 10 meses) é que o agricultor finda o processo produtivo do ano agrícola, levando a produção à empresa integradora, onde o fumo será novamente classificado (LIMA, 2006; PAULILO, 1987).

### **2.3 Condições de trabalho**

O tema de condições de vida, de trabalho, saúde e doença dos agricultores tradicionalmente evoca estereótipos, como a associação com atividades rudimentares, trabalhadores empobrecidos, socialmente marginalizados e intoxicados pelo uso de agrotóxicos. No entanto é necessário ir além destes estereótipos e procurar conhecer melhor as condições de trabalho dos agricultores, assim como os problemas relacionados à estas condições, na busca de mudança desse quadro. Para tanto, é necessário considerar que o trabalho agrícola é caracterizado por uma grande diversidade de tarefas, fato amplamente abordado pela literatura como sendo uma das grandes dificuldades na adequação das condições de trabalho ao agricultor (DIAS, 2006).

Vilagra *et al.* (2007) destaca que, além da diversidade de tarefas executadas, a carência de suporte técnico, a não adequação do ferramental e a falta de tecnologia adequada também são problemas enfrentados no setor rural, e que também influenciam as condições de trabalho e saúde dos agricultores. Neste sentido, Fialho (2006) destaca ainda que o trabalho realizado pelos agricultores expõe eles a um contato direto com os riscos produzidos pelas condições e pela organização do trabalho, e que estes riscos produzem impactos à saúde física e psíquica, sendo impossível determinar quais causam mais danos à saúde deste trabalhador.

Além da luta constante dos agricultores pela integridade do corpo e da mente, os mesmos precisam buscar maneiras de escapar de frustrações, agravos e perigos que o trabalho lhes impõe, como problemas causados pela utilização de produtos químicos, condições climáticas, pressão, medo, cansaço e esgotamento, que levam a um estado de irritação, de desesperança, que a maioria denomina de nervoso (FIALHO, 2006). Simultaneamente aos trabalhos realizados na produção agrícola, os agricultores ainda têm que executar também processos de manutenção das suas propriedades, como manutenção de estradas, cercas, estábulos e outras construções, atividades estas que também acabam influenciando nas condições de saúde dos mesmos (ALMEIDA, 1995).

Sendo assim, os fatores de risco e danos à saúde dos agricultores devem ser compreendidos como a expressão das tecnologias utilizadas, da organização do trabalho, dos procedimentos de trabalho, da intervenção dos trabalhadores nos locais de trabalho, dos fatores ambientais, toxicológicos, tempo de exposição entre outros (SESI, 2008; SILVA *et al.*, 2005). No Quadro 1 estão relacionados alguns dos principais fatores de risco ocupacionais associados à saúde no trabalho rural, como fatores físicos, químicos, biológicos, mecânicos, de organização do trabalho e ergonômicos. Nas subseções seguintes a figura estes fatores serão abordados com mais detalhes.

Quadro 1: Fatores de risco e possíveis agravos ou danos para a saúde do trabalhador relacionados ao trabalho rural

<b>Tipo de risco</b>	<b>Fator de risco</b>	<b>Situação de trabalho</b>	<b>Agravo ou dano para a saúde</b>
<b>Físico</b>	Calor	-Trabalho ao ar livre, sob radiação solar, junto a máquinas, motores e caldeiras; dificuldades para reposição hídrica por acesso a água ou barreiras culturais.	Estresse térmico, câimbras, síncope pelo calor, fadiga pelo calor, insolação.
	Frio, vento e chuva	-Trabalho ao ar livre.	Afecção de vias aéreas superiores, resfriados.
	Raios (descarga elétrica)	-Trabalho em campo aberto por ocasião de tempestades.	Choque elétrico.
	Vibrações	-Operação de máquinas agrícolas, tratores, serra elétrica, produzindo vibração de corpo inteiro ou vibração localizada, particularmente em mãos e braços.	Lombalgia, doença vascular periférica, doença osteomuscular (DORT).
	Ruído	-Trabalho com máquinas: tratores, colheitadeiras, tratores, colocação de ferraduras em animais.	Perda da audição e outros efeitos extra-auditivos decorrentes da exposição ao ruído, como distúrbios do sono, nervosismo, alterações gastrointestinais.
	Radiação solar	-Trabalho em campo aberto por longos períodos, com exposição a radiação ultra-violeta.	Câncer de pele.
<b>Químico</b>	Agentes químicos diversos, fertilizantes e adubos, agrotóxicos, na forma de gases, poeiras, névoas.	-Aplicação de adubos e fertilizantes (nitratos, fosfatos e sais de potássio – NPK, compostos de enxofre, magnésio, manganês, ferro, zinco, cobre, entre outros). -Preparo de misturas e aplicação de agrotóxicos (formicidas, larvicidas, boricidas, acaricidas, carrapaticidas, molusquicidas, raticidas, repelentes, fungicidas, herbicidas, desfolhantes, desflorantes, dessecantes, antibriantes, esterilizantes, bactericidas, reguladores do crescimento vegetal). -Tratamento e armazenamento de grãos; armazenamento e manuseio de excrementos de animais podem expor o trabalhador a ácido sulfúrico e amônia.	Dermatite de contato, rinites e conjuntivites, intoxicação por agrotóxicos, doenças respiratória obstrutiva, bronquites, asma ocupacional, doença pulmonar restritiva, doença pulmonar intersticial com fibrose, câncer, doença neurológica, alterações de humor e do comportamento, alterações endócrinas, alterações reprodutivas.

Quadro 1: Fatores de risco e possíveis agravos ou danos para a saúde do trabalhador relacionados ao trabalho rural (continuação)

<b>Biológicos</b>	Bactérias, vírus, fungos, ácaros, picadas de animais peçonhentos.	-Preparo e manuseio de ração para os animais, feno embolorado, ração em decomposição, fibras de cana de açúcar, preparo de cogumelos, tratamento de aves em confinamento. -Manejo de animais. -Trabalho de preparo de solos, limpeza de pastos, capina e colheita.	Rinites, conjuntivites, doenças respiratórias obstrutivas, asma ocupacional, “pulmão de agricultor” ou hipersensibilidade ou alveolite alérgica, febre Q, brucelose, psitaciose, tularemia, tuberculose bovina ou aviária, leptospirose, histoplasmose, raiva, picadas de cobras e aranhas, queimaduras por lagartas.
<b>Mecânicos</b>	Ferramentas manuais cortantes, pesadas, pontiagudas.	-Uso de facão, foice, machado, serra, enxada, martelo, ferramentas inadequadas, adaptadas e em mau estado de conservação.	Lesões agudas: acidentes do trabalho com cortes, esmagamento, etc. Lesões crônicas: hiperkeratose.
	Máquinas e implementos agrícolas.	-Ferramentas inadequadas, adaptadas e em mau estado de conservação.	Acidentes do trabalho, lombalgia, DORT.
<b>Organização do Trabalho</b>	Relações de trabalho, precarização, sazonalidade da produção que impõem sobrecarga de trabalho.	-Trabalho distante do domicílio do trabalhador, alojamento precário, com más condições de saneamento e conforto. Alimentação inadequada, longas jornadas de trabalho, sob forte pressão de tempo. Relações de trabalho precárias e rigidamente hierarquizadas.	Sofrimento mental, distúrbios de sono e de humor, fadiga, DORT.
<b>Ergonômicos</b>	Fatores fisiológicos e/ou psicológicos inerentes à execução da atividade.	- Trabalho ao ar livre; utilização de ferramentas inadequadas; más condições de conservação das ferramentas; utilização de produtos químicos; longas jornadas de trabalho; esforço físico intenso; levantamento e transporte manual de peso; exigência de posturas inadequadas; trabalho em turno e noturno; monotonia e repetitividade; outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico.	Fatores fisiológicos e/ou psicológicos que provocam alterações orgânicas e emocionais, como: monotonia, fadiga, posição e/ou ritmo de trabalho, ruído, umidade, etc.

Fonte: Adaptado de Dias (2006) e Vieira (1996)

### 2.3.1 Fatores físicos

Segundo Araldi (2004), o critério ergonômico para um bom ambiente de trabalho é aquele que ajuda as pessoas a atingir seus objetivos com menor esforço, estresse, e erros, dentro dos limites toleráveis. Mas quando as condições ambientais são desfavoráveis acabam se tornando uma grande fonte de tensão, aumentando o risco de acidentes e podendo causar danos consideráveis à saúde do trabalhador. Os principais fatores físico-ambientais a serem considerados no trabalho agrícola são o ruído, vibrações, iluminação, temperatura, e radiação solar.

O ruído é comum em muitas atividades agrícolas, e normalmente é proveniente da utilização de motosserras, colheitadeiras, tratores e outros equipamentos motorizados. Os maquinários motorizados utilizados no trabalho agrícola, em sua maioria produzem ruídos que ultrapassam os limites de tolerância aceitos, e dependendo do tempo de exposição dos agricultores ao ruído sua audição por ser atingida com a maior ou menor gravidade. A perda auditiva induzida pelo ruído é uma doença progressiva e diretamente relacionada com a exposição ao ruído. E assim como outras doenças relacionadas ao trabalho, a perda auditiva causada pela exposição à altos níveis de ruído durante o trabalho pode ser classificada entre os

danos de ocorrência desnecessárias, pois é relativamente simples de ser prevenida (ALMEIDA, 1995; COSTA; KITAMURA, 1995). Além de perda auditiva, a exposição ao ruído também pode ocasionar ao trabalhador problemas de equilíbrio, danos ao sono, alterações no sistema circulatório, além de contribuir para o aparecimento de problemas psicológicos e sociais (SESI, 2008).

Além da emissão de ruídos, muitos equipamentos motorizados utilizados no trabalho agrícola produzem também vibrações, que em níveis elevados podem causar danos tanto às mãos e braços como ao corpo todo. Vibrações como as geradas por tratores podem acarretar em efeitos agudos à saúde dos agricultores, como sensações de desconforto e conseqüente queda de produtividade. Quanto aos efeitos crônicos, essas vibrações podem causar ou agravar dores lombares, degeneração precoce dos discos intervertebrais e na hérnia de disco lombar, lesão do sistema nervoso periférico, além de distúrbios osteomusculares, labirintite, e também perda auditiva por condução óssea. Uma doença comum entre trabalhadores que manuseiam máquinas vibrantes é a síndrome dos dedos brancos, causada pela lesão do sistema circulatório periférico, nervos, músculos e articulações (ALMEIDA, 1995; SESI, 2008).

Mas nas atividades ao ar livre os agricultores sofrem principalmente conseqüências diretas das ações do tempo, como calor, frio, chuvas e ventos, e não sabem avaliar, de modo preventivo, o estresse térmico ao qual estão sujeitos, permanecendo expostos aos efeitos ambientais (principalmente aos efeitos do sol) por longos períodos, sem observar as pausas de repouso necessárias. E quando os distúrbios causados pelos efeitos térmicos ocorrem, a assistência médica geralmente não existe ou está muito distante (ALMEIDA, 1995). E considerando-se as condições subtropicais do Rio Grande do Sul, verifica-se que o maior problema enfrentado pelos agricultores refere-se às altas temperaturas. As temperaturas no trabalho a céu aberto podem facilmente ultrapassar os limites toleráveis pelo organismo humano. Ao trabalhar sob o calor, diversas reações ocorrem, aumentando de intensidade e gravidade conforme a temperatura tende aos extremos (ARALDI, 2004).

As reações do corpo à exposição a altas ou baixas temperaturas começam com desconforto, irritabilidade e baixa concentração na atividade realizada. Com aumento da temperatura, é necessário transportar cada vez mais sangue para a pele, o que causa aumento da fadiga, elevação da frequência cardíaca e da pressão sanguínea, diminuição da atividade

dos órgãos de digestão, aumento massivo da irrigação sangüínea periférica e da produção de suor. Próximo ao limite tolerável acentua-se a queda de produção, erros de percepção e raciocínio, desequilíbrio, perturbação no coração e circulação, forte fadiga e ameaça de esgotamento. A transpiração é o mecanismo utilizado pelo corpo para regular a temperatura do corpo, mas quando a transpiração já não é mais suficiente para regular essa temperatura podem ocorrer uma série de distúrbios, como: exaustão térmica, câimbras por calor, insolação ou síncope por calor (ALMEIDA, 1995; ARALDI, 2004; SESI, 2008).

Já nos trabalhos em baixas temperaturas, o organismo do agricultor estará atuando a favor do balanço térmico, produzindo mais calor pelo metabolismo. Se a temperatura for muito baixa ou sob ventos fortes, o trabalhador deverá usar vestimenta para se proteger, como botas e luvas, principalmente devido à perda de calor por condução (ARALDI, 2004). Agricultores expostos ao frio podem apresentar dois efeitos fisiológicos principais: vaso constrição periférica (para diminuir a perda de calor) e tremores (para aumentar a produção de calor) (SANTOS JÚNIOR, 2003). A exposição dos agricultores ao frio, chuvas, geada ou umidade pode ocasionar: infecções das vias respiratórias, gripes, resfriados, dores de cabeça, feridas e rachaduras na pele, etc. (ALMEIDA, 1995; SESI, 2008).

### **2.3.2 Fatores toxicológicos (químicos e biológicos)**

A produção agrícola atual requer a utilização de diversas substâncias químicas durante cultivo dos produtos, como fertilizantes e pesticidas, para garantir o sucesso da colheita. Sendo assim, os agricultores estão expostos a diversos produtos toxicológicos, como poeiras, gases nocivos, compostos agroquímicos, fertilizantes e substâncias tóxicas como gases de escapamento de motores a diesel (ALMEIDA, 1995).

Para que as plantas se desenvolvam da forma desejada, muito agricultores procuram colocar na terra, através da adubação, todos os nutrientes necessários não só para o bom desenvolvimento das mesmas, mas também para a obtenção de uma maior produção por área plantada. Porém, assim como as demais substâncias químicas, os adubos e corretivos empregados na agricultura também são considerados como uma fonte de risco que ameaça a saúde dos agricultores, face à nocividade tanto da sua constituição como da forma como são utilizados. A adubação feita a lanço (manualmente), por exemplo, sem a utilização de luvas pode provocar intoxicação pelo contato do produto com a pele, outro fator importante a ser

observado é que trabalhadores alérgicos ou com algum ferimento devem evitar a manipulação de produtos químicos, pois o risco de intoxicação é maior. Sendo assim, além da utilização de equipamentos de proteção durante o manuseio de adubos, os mesmos devem ser aplicados na mesma direção do vento, para evitar que o produto entre em contato com o corpo e principalmente com o rosto (FUNDACENTRO, 1995; NR 31).

Os adubos químicos mais comumente utilizados na agricultura são adubos a base de nitrato, fosfatos e sais de potássio, os quais, segundo Almeida (1995), podem ocasionar intoxicações graves e mortais. Essa intoxicação pode ocorrer através da contaminação da água ingerida, ou através da ingestão de alimentos contaminados, como a ingestão de alimentos que foram armazenados em sacos que anteriormente armazenaram o adubo. Os sintomas mais comuns ocasionados por intoxicação aguda por adubos químicos são náuseas, vômitos, diarreia, dores de cabeça, vertigens, ulcerações, hemorragias, obstrução e perfuração do intestino delgado, entre outros sintomas e problemas (ALMEIDA, 1995; FUNDACENTRO, 1995). Dentre os adubos químicos mais comumente empregados na agricultura estão: salitre do Chile, sulfato de amônia, nitrato de amônia, superfosfatos, nitrato de potássio, nitrato de cálcio, cloreto de potássio e torta de mamona. No Quadro 2 estão listados os riscos aos quais os agricultores estão expostos quando utilizam estes adubos.

Quadro 2: Adubos químicos e seus riscos à saúde

<b>Produto</b>	<b>Risco à saúde</b>
Salitre do Chile	Em contato com a pele pode provocar inchaço, acarretando o aparecimento de tumores.
Sulfato de Amônia	Pode provocar alergias (respiratórias e de pele).
Nitrato de Amônia	Pode provocar irritações na pele, como coceiras, inchaço e dores como as de queimaduras quando em contato com ferimentos.
Superfosfatos	O contato direto com este produto pode provocar irritação da conjuntiva, das pálpebras e ulceração da córnea, com risco de perda da visão devido à ação nociva da poeira do produto. Podem provocar ainda dermatites de contato irritativas e, raramente, dermatites alérgicas.
Nitrato de Potássio	Pode provocar ulcerações da membrana mucosa do nariz, com risco de perfurações do septo nasal, além de irritações na pele.
Nitrato de Cálcio	Efeito irritante e cáustico, com avermelhamento da pele, coceira e ulcerações, algumas vezes profundas e extensas.
Cloreto de Potássio	Provoca irritações na pele.
Torta de Mamona	Pode provocar alergia, irritação da conjuntiva e das membranas da mucosa do aparelho respiratório.

Fonte: adaptado de Fundacentro (1995)

Também adubos orgânicos, como o esterco, são largamente utilizados pelos agricultores, sendo que a manipulação inadequada destes tipos de adubos também oferece riscos à saúde dos trabalhadores. Eles podem ocasionar doenças como: brucelose, tétano, erisipela, leptospirose, entre outras, portanto a utilização de equipamentos de proteção como botas, luvas e máscara se faz necessária para evitar o contato com o esterco (FUNDACENTRO, 1995).

Já os agrotóxicos, ou pesticidas, são substâncias químicas naturais ou sintéticas que se destinam a matar, controlar ou combater as pragas que possam afetar o desenvolvimento das plantas que estão sendo cultivadas. São consideradas como pragas: insetos, carrapatos, ácaros parasitas de plantas, roedores, nematóides parasitas de plantas, fungos, bactérias patogênicas, ervas daninhas e outras formas de vida animais ou vegetais que possam prejudicar o desenvolvimento do produto. Os agrotóxicos são classificados segundo o tipo de pragas contra as quais eles atuam, como inseticidas, herbicidas e fungicidas, conforme o Quadro 3 (ALMEIDA, 1995). Especificamente na cultura do fumo a aplicação de agrotóxicos é a atividade de manejo da cultura que oferece maior perigo aos fumicultores e suas famílias, pois a uma elevada demanda de aplicação destes produtos.

Quadro 3: Tipos de agrotóxicos e pragas que controlam

<b>Grupo de Agrotóxicos</b>	<b>Peste Controlada</b>
Acaricidas	Ácaros
Avicidas	Aves
Bactericidas	Bactérias
Carrapaticidas	Carrapatos
Columbicidas	Pombos
Cupinidas	Cupins
Formicidas	Formigas
Fungicidas	Fungos
Herbicidas	Ervas daninhas
Inseticidas	Insetos
Larvicidas	Larvas
Molusquicidas	Moluscos
Nematicidas	Vermes
Piolhidas	Piolhos
Pisticidas	Peixe
Predacidas	Vertebrados
Purguicidas	Pulgas
Raticidas	Roedores

Fonte: Adaptado de Almeida (1995)

Além dos riscos químicos (adubos e agrotóxicos), os agricultores também estão expostos a dezenas de agentes biológicos, infecciosos ou parasitários, cuja transmissão pode

ocorrer pelo contato com terra contaminada, utensílios de trabalho contaminados, pela água e/ou alimentos contaminados, pelo contato com animais criados nas propriedades ou através de agentes vetores (ALMEIDA, 1995; ARALDI, 2004). Os agentes mais comuns classificados nesta categoria são os vírus, bactérias, fungos, bacilos, parasitas e protozoários e, dentre os fatores que aumentam a susceptibilidade dos agricultores à doenças por exposição a agentes biológicos destacam-se: a má alimentação dos agricultores, a sobrecarga de trabalho e o estresse, a fadiga, as más condições de saúde, a exposição a poeiras, a contaminação da água ingerida e a exposição prolongada a altas temperaturas (ALMEIDA, 1995; SESI, 2008).

Segundo Couto e Pedroso (2003), o trabalho em lavouras agrícolas pode acarretar em diversas doenças infecciosas, dentre as quais as mais frequentes são a raiva, antraz, brucelose, tétano, leptospirose, tularemia, paracoccidiodomicose, histoplasmose, ascaridíase, esporotricose, ancilostomíase e esquistossomose. Além disso, os agricultores estão expostos ainda ao contato com animais peçonhentos, como cobras, aranhas, escorpiões, lagartas, marimbondos, abelhas, dentre outros, que também podem provocar problemas de saúde (ARALDI, 2004).

### **2.3.3 Fatores mecânicos**

Apesar de o trabalho realizado pelos agricultores ser predominantemente manual, a tecnologia está cada vez mais presente na forma de ferramentas e implementos, como tratores, plantadeiras, colheitadeiras entre outros, e segundo SILVA (2003), o risco da utilização de máquinas no trabalho se manifesta substancialmente em dois pontos: o ponto de operação, onde a transformação do produto é processada (como na colheita, plantio, adubação); e nos sistemas de transmissão, nos quais há a transferência de energia mecânica para os elementos das máquinas realizarem a operação (como roldanas, polias, correias, volantes, acoplamentos, correntes e engrenagens). Também, outras partes móveis dos implementos podem ser importantes na geração de fatores de risco de natureza mecânica, como elementos de movimentação transversal e de rotação e outros mecanismos que não se incluem em nenhum dos já mencionados, mas que se integram ao funcionamento da máquina.

Alguns exemplos de implementos mais utilizados na agricultura e que se enquadram nas descrições anteriores são: trator, colheitadeira e motosserras. Além dos fatores de risco de operação inerentes ao uso destes implementos, também a má qualidade de manutenção destes

e o manuseio inadequado podem provocar incidente e/ou acidentes. Outro fator de risco está relacionado ao uso de ferramentas manuais comuns no trabalho agrícola, como foices, facão, enxadas, etc.. Como o trabalho agrícola está diretamente relacionado com o manejo de terra, a conservação das ferramentas manuais em bom estado de uso é imprescindível, pois o uso de ferramentas em mal estado de conservação pode acarretar em problemas como cortes e arranhões. Além disso, a utilização de ferramentas inadequadas para a tarefa realizada pode provocar lombalgias e lesões músculo-esqueléticas (ALMEIDA, 1995).

### **2.3.4 Organização do trabalho**

Para cumprir todas estas tarefas nas unidades agrícolas, a divisão do trabalho abrange praticamente toda a família, como no caso do cultivo de fumo, embora essa organização possa ser extrapolada em momentos de intenso trabalho, com a contratação de trabalhadores temporários (como é o caso da época da colheita do tabaco). Além das atividades relacionadas com o cultivo do fumo, como a preparação do solo, o manejo de pesticidas e fertilizadores, a colheita, cura e pré-classificação das folhas, o agricultor e sua família precisam realizar atividades de apoio aos processos produtivos e ao *hábitat* em geral (como a manutenção dos caminhos de acesso, instalação e manutenção de sistemas de irrigação, a construção e manutenção das edificações da propriedade, a manutenção das estufas, máquinas e ferramentas, e cuidados com os animais, etc.), tarefas estas que se somam ao desgaste físico e mental provocado pelo cultivo de fumo (FARZA, 2000; FIALHO, 2006).

Tradicionalmente, o trabalho nas propriedades agrícolas é dividido em trabalho pesado, realizado principalmente pelos homens, e trabalho leve, realizado principalmente pelas mulheres. As atividades consideradas pesadas são: preparar a lavoura, arar com boi, aplicar agrotóxicos, manutenção das edificações, equipamento e máquinas da propriedade e fazer lenha. As atividades leves, realizadas pelas mulheres, são a aplicação de adubo, capinar, cuidar dos animais, e também as atividades domésticas. As crianças também participam das tarefas realizadas nas propriedades rurais, acompanhando e auxiliando os adultos nos tratos da lavoura ou mesmo auxiliando nas tarefas domésticas (FIALHO, 2006).

Mas, sob a hegemonia do fumo, durante os meses de colheita, tudo mais passa para segundo plano, como: cuidados com a manutenção dos caminhos de acesso, cuidados com manutenção externa da casa, as culturas de subsistência, lazer e até mesmo o sono (quando se

inicia a secagem do fumo nas estufas), ficando o homem incumbido apenas do trabalho pesado. Já a mulher, como faz trabalhos considerados leves, acaba arcando com os compromissos com a cultura do fumo e também com os cuidados domésticos e com os filhos. As mulheres e crianças maiores participam de quase todas as atividades, inclusive da derrubada da lenha. Somente arar, cuidar da estufa a noite e passar veneno nas plantas são, em geral, atividades consideradas masculinas. Ainda nos serviços, como amarrar as folhas, classificá-las e fazer os pequenos molhos, a participação masculina é pouca. Na classificação das folhas, costuma ser grande a participação dos membros idosos da família (PAULILO, 1987).

### **2.3.5 Fatores ergonômicos**

O trabalho agrícola é uma ocupação árdua, pois exige demanda física elevada além de envolver movimentos repetitivos, e a associação destas características aumenta o risco de distúrbios músculo-esqueléticos agudos e crônicos. Além disso, fatores como clima e a urgência de certos tipos de trabalho fazem com que os agricultores trabalhem muitas horas além do período normal, predispondo-os à fadiga e a acidentes. A permanência prolongada em posições incômodas acaba acarretando em dores musculares que dificultam os movimentos, facilitando assim a ocorrência de acidentes (ALMEIDA, 1995). E são estas posições incômodas, segundo Bombazar (2004), uma das principais causas de lesões músculo-esqueléticas entre os agricultores. Estas lesões são causadas principalmente pela exposição crônica a fatores como agarrar com força excessiva, levantamento de carga, inclinação e rotação do tronco, ajoelhar-se, permanecer de cócoras e vibrações produzidas pelos equipamentos utilizados.

Dentre os desencadeadores de problemas músculo-esqueléticos identificados na agricultura pode-se citar a manutenção de posturas estáticas prolongadas, a repetição de movimentos que exigem aplicação de força, levantamento e deslocamento de peso excessivo, inclinação do corpo. Estudos holandeses realizados sobre distúrbios músculo-esqueléticos revelaram que a atividade agrícola é responsável pela maioria dos casos de afastamento de pessoas do trabalho. Também o manuseio incorreto de ferramentas manuais pode ser a causa destas lesões. A prevenção dessas distúrbios músculo-esqueléticos requer então medidas que visem eliminar ou reduzir a exposição a tarefas com alta demanda física e repetitiva

(CHAPMAN; MEYERS, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; HARTMAN *et al.*, 2005; KIRKHORN; SCHENKER, 2004; VON ESSEN; McCURDY, 1998).

#### **2.4 Saúde do agricultor – doenças ocupacionais associadas à agricultura**

Os agricultores estão inseridos em diferentes processos de trabalho, nos quais as relações de produção ocorrem no âmbito da família, em pequenas propriedades, como é o caso do cultivo do fumo. O cuidado e a manutenção da propriedade, bem como a produção de produtos para consumo próprio ocorrem durante o ano inteiro, mas é no período de plantio e colheita que o trabalho se intensifica. E com essa intensificação do trabalho, o corpo dos agricultores, que é um de seus principais instrumentos de trabalho, acaba sofrendo as conseqüências, pois há intensa atividade manual. Mas, além da atividade manual, há também uma série de exigências cognitivas e de conhecimentos específicos, baseados na experiência profissional, que dão suporte à realização da mesma. Sendo assim, o acúmulo da sobrecarga física e mental se torna responsável por desencadear quadros patológicos somáticos apresentados pelos agricultores (DIAS, 2006; MONTEIRO, 2004).

A esta sobrecarga, mental e física (causada por agressores mecânicos, agentes físicos, químicos, biológicos e de organização do trabalho), se somam fatores decorrentes de aspectos sócio-econômicos, como más condições de vida, dificuldade de acesso à escola, habitação, saneamento básico, transporte, aos serviços de saúde e meios de comunicação. A associação destes fatores também favorece a perda da integridade da saúde, levando a alterações no desempenho funcional do agricultor, distúrbios posturais compensatórios, e podendo, em curto ou longo prazo, levar ao afastamento do trabalho (DIAS, 2006; VILAGRA *et al.*, 2007).

Conseqüentemente, os problemas de saúde relacionados ao trabalho rural têm características específicas devido às particularidades do trabalho no campo e aos riscos ocupacionais relacionados. Logo, o processo de avaliação destes problemas deve analisar, além das condições materiais de trabalho, também 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. Também devem ser levadas em conta nestas avaliações condições que afetam o conjunto dos trabalhadores brasileiros em geral, como: baixos salários, condições sanitárias inadequadas,

carência alimentar, deficiência dos serviços de saúde, entre outras (ALMEIDA, 1995; SILVA *et al.*, 2005).

Mas devido às condições de desenvolvimento das atividades rurais, os agricultores nem sempre podem ser inspecionados ou supervisionados diretamente em seus trabalhos, o que dificulta muito a coordenação e a vigilância destas atividades pelas autoridades competentes. Conseqüentemente, diante desta diversidade de atividades e da falta de informações fidedignas sobre as condições de saúde analisadas, fica difícil desenhar o perfil de saúde e doença desses trabalhadores. E esta inconsistência de informações dificulta a definição de prioridades para as políticas públicas, o planejamento e implementação de ações na área da saúde, além de privar a sociedade de instrumentos importantes para a melhoria das condições de vida e trabalho (ALMEIDA, 1995; DIAS, 2006).

Conforme citado anteriormente, a natureza do trabalho agrícola e suas condições de realização nem sempre são favoráveis à manutenção da integridade física e mental dos agricultores, vindo estes a apresentar problemas e alterações funcionais como resultado da sua relação com os meios de que dispõe para realizar suas tarefas (MONTEIRO, 2004; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Dentre os diversos problemas ocupacionais relacionados com os processos de produção agrícola, destacam-se principalmente o risco de envenenamento por produtos químicos, problemas respiratórios, perda de audição, cânceres de pele, alergias e irritações causadas pelos produtos químicos, problemas músculo-esqueléticos e problemas psicológicos relacionados ao uso de agrotóxicos (KIRKHORN; SCHENKER, 2004; VON ESSEN; McCURDY, 1998).

Especificamente no cultivo do fumo, a saúde dos agricultores é sistematicamente agredida principalmente pelo uso de agrotóxicos, pelo contato direto com a planta úmida, que libera nicotina (sendo esta absorvida pela epiderme) e pelo cheiro das folhas durante a secagem destas nas estufas. A primeira dessas formas é sem dúvida a mais complexa, já que atinge também o solo e as águas (BOEIRA; GUIVANT, 2003). Mas, os fumicultores também estão expostos aos mesmos fatores de risco à saúde que os demais agricultores, sendo assim sentiu-se a necessidade de se realizar uma breve revisão sobre as principais doenças e problemas ocupacionais relacionados ao trabalho agrícola.

### 2.4.1 Doenças respiratórias relacionadas à agricultura

Os agricultores, durante sua jornada de trabalho, estão expostos a diversos tipos de poeiras, gases, bactérias e compostos químicos. A consequência dessa exposição, cada vez mais constante, se reflete no crescimento do número de agricultores com problemas respiratórios graves e na elevação das taxas de morbidade e mortalidade entre estes trabalhadores (LINAKE; SMEDLEY, 2002; VON ESSEN; McCURDY, 1998).

As principais doenças respiratórias associadas ao trabalho agrícola incluem a bronquite crônica, a pneumonite alérgica (pneumonite por hipersensibilidade ou alveolite alérgica), síndrome tóxica de poeira orgânica, asma ocupacional, síndrome de inflamação de membrana mucosa, rinite, sinusite, entre outras (FRANK *et al.*, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). No Quadro 4 estão listados os problemas respiratórios mais frequentes entre agricultores e suas fontes de origem e ambientes nos quais ocorrem, os quais serão rapidamente descritas, como bronquite crônica, asma, ODTS, *asthma like syndrome*, e pneumonite por hipersensibilidade.

Quadro 4: Riscos e doenças respiratórias na agricultura

Categoria	Fontes	Ambientes	Condições (problemas respiratórios)
Poeiras orgânicas	Grãos, feno, endotoxinas, silagem, algodão, microorganismos, subprodutos de animais	Confinamento de animais, celeiros, silos, operações de colheita e processamento	Asma, bronquite crônica, pneumonite por hipersensibilidade, ODTS (síndrome tóxica de poeira orgânica)
Poeiras inorgânicas	Sílica (silicatos)	Colheita	Fibrose pulmonar, bronquite crônica
Gases	Amônia, sulfeto de hidrogênio, óxido nitroso, metano, CO	Confinamento de animais, silos, fertilizadores	<i>Asthma like Syndrome</i> , doença de enchedores de silos, edema pulmonar
Pesticidas	Organofosforados, fumegantes	Aplicação de pesticidas, lavouras	Fibrose pulmonar, edema pulmonar, bronco-espasmo
Fertilizantes	Amônia anidra	Aplicação de fertilizantes, contêineres de armazenamento	Irritação da membrana mucosa
Desinfetantes	Cloro, compostos quaternários	Confinamento de animais	Irritação respiratória, bronco-espasmo
Outros solventes	Óleo diesel, soluções de pesticidas	Contêineres de armazenamento	Irritação da membrana mucosa
Fumos de soldagem	Óxido nitroso, ozônio, metais	Operações de solda	Bronquite, enfisema
Infecções respiratórias	Microorganismos	Animais, serviços veterinários	Antraz, febre Q, psitacose

Fonte: Adaptado de Kirkhorn e Garry (2000)

- **Bronquite Crônica:** esta é uma das doenças respiratórias cujo índice de prevalência vem crescendo mais entre os agricultores do que na população em geral. Conforme estudos realizados por Von Esses e McCurdy (1998) com diversos agricultores, esta prevalência

atinge até 30% dos trabalhadores do campo. Ainda segundo os autores, a principal causa desta doença entre trabalhadores deste setor é a exposição à agentes físicos e biológicos como poeiras de grãos e gases presentes em ambientes de confinamento. A exposição a altas concentrações de resíduos de origem animal, proteínas de origem fúngica e endotoxinas de origem bacteriana provoca o aumento de sintomas respiratórios como tosse e escarro, característicos desta doença (ALMEIDA, 1995; KIRKHORN; GARRY, 2000; VON ESSEN; McCURDY, 1998).

- Asma Ocupacional: a asma ocupacional em agricultores é causada basicamente pela exposição dos mesmos a diferentes agentes causais, como antígenos presentes em poeiras de origem vegetal ou animal, materiais derivados de animais, vegetais e de artrópodes (ALMEIDA, 1995; VIEGAS, 2000). Também produtos químicos habitualmente utilizados na agricultura, como solventes, vapores de amônia, pesticidas, herbicidas e fertilizantes podem agravar quadros de asma entre os trabalhadores (VIEGAS, 2000). Os principais sintomas que podem ser relacionados à asma ocupacional são respiração ofegante, chiado no peito e tosse. Mas, apesar da alta exposição aos agentes causadores desta doença, a prevalência desta entre agricultores é similar à prevalência entre a população geral. (FRANK *et al.*, 2004; KIRKHORN; GARRY, 2000; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Porém, Viegas (2000) afirma que os agricultores que trabalham diretamente com grãos têm aproximadamente duas vezes mais risco de desenvolver asma ocupacional, quando comparados com trabalhadores não expostos a estes tipos de poeiras. Ainda, conforme levantamento feito por Linaker e Smedley (2002), a prevalência de sintomas de asma ocupacional entre agricultores de diversos países varia entre 13,7% e 17,5%, já a prevalência de auto referência de asma varia entre 2,8% e 15%, conforme dados da Tabela 2.

- Asthma Like Syndrome (Síndrome de Asma): esta doença respiratória é uma reação aguda, não alérgica e reversível das vias aéreas devido à exposição a agentes inalados, como poeira da atividade agrícola. Os sintomas clínicos associados de tosse, tensão no peito, chiado, e dispnéia (falta de ar) são idênticos à asma, mas nestes casos ocorre ainda inflamação persistente das vias aéreas, ou hipersensibilidade pulmonar significativa. Vários agentes do ambiente agrícola podem estar relacionados ao aparecimento desta síndrome, como exposição a altos níveis de amônia, endotoxinas e poeiras, porém a exposição à poeira de grãos e algodão são os casos mais comumente estudados. Os agricultores mais expostos a estes agentes são os que trabalham diretamente na colheita, transporte e descarga dos grãos

(VIEGAS, 2000; VON ESSEN; McCURDY, 1998). E segundo Von Essen e McCurdy (1998), cerca de 2% a 40% de agricultores possuem sintomas dessa síndrome, já Frank *et al.* (2004) informam que a ocorrência da síndrome ocorre entre 11% a 25% de agricultores que trabalham com confinamento de animais.

Tabela 2: Pesquisas epidemiológicas sobre asma ocupacional entre agricultores

<i>País</i>	<i>Ano</i>	<i>População</i>	<i>Medida de resultado</i>	<i>Prevalência (%)</i>
Escócia	Não citado	Produtores de gado	Auto referência de Asma	Asma = 15
Finlândia	1980	Habitantes urbanos X Agricultores	Diagnóstico de asma Chiado periódico (sintoma de asma)	Diagnóstico de asma = 4,1 (urbano), 2,7 (rural) Sintoma de asma: Chiado Periódico = 15,2 (urbano), 17,5 (rural)
Dinamarca	Não citado	Agricultores	Auto referência de asma Sintomas de asma	Asma = 7,7 Sintoma de asma: Respiração ofegante=13,7; chiado=16,3, Tosse=22,1
França	1992	Agricultores	Asma (contínua) Asma temporária	Asma = 5,9 (OR = 5,35, 95% IC = 1,33-21,50) Asma (temporária) = 9,3 (OR = 2,3, 95% IC = 1-5,47)
Suécia	1994	Agricultores	Diagnóstico de asma (teste para alergias respiratórias, ácaros de armazenamento, epitélio de gado)	Diagnóstico de asma=10
Nova Zelândia	Não citado	Agricultores	Sintoma de Asma (Chiado)	Chiado = OR 4,27 (95% IC = 1,28-14,29)
Noruega	1991	Agricultores e esposas	Auto referência de asma	Asma = 6,3
França	1994	Produtores de leite	Auto referência de asma Diagnóstico de asma	Asma = 5,3 Diagnóstico de asma = 4,9
Dinamarca	1992-1994	Estudantes rurais	Auto referência de asma, Hipersensibilidade bronquial	Asma = 5,4; Hipersensibilidade bronquial = 15,4
Dinamarca, Alemanha, Suíça, Espanha	1995-1997	Produtores de gado, de porco, de aves e carneiros	Auto referência de asma, Sintomas de asma	Asma = 2,8 Sintomas de asma: respiração ofegante = 5,1; chiado= 14,1

OR (razão de chance prevalência)

Fonte: Adaptado de Linaker e Smedley (2002)

- *Asthma Like Syndrome* (Síndrome de Asma): esta doença respiratória é uma reação aguda, não alérgica e reversível das vias aéreas devido à exposição a agentes inalados, como poeira da atividade agrícola. Os sintomas clínicos associados de tosse, tensão no peito, chiado, e dispnéia (falta de ar) são idênticos à asma, mas nestes casos ocorre ainda inflamação persistente das vias aéreas, ou hipersensibilidade pulmonar significativa. Vários agentes do ambiente agrícola podem estar relacionados ao aparecimento desta síndrome, como exposição a altos níveis de amônia, endotoxinas e poeiras, porém a exposição à poeira de grãos e algodão são os casos mais comumente estudados. Os agricultores mais expostos a estes

agentes são os que trabalham diretamente na colheita, transporte e descarga dos grãos (VIEGAS, 2000; VON ESSEN; McCURDY, 1998). E segundo Von Essen e McCurdy (1998), cerca de 2% a 40% de agricultores possuem sintomas dessa síndrome, já Frank *et al.* (2004) informam que a ocorrência da síndrome ocorre entre 11% a 25% de agricultores que trabalham com confinamento de animais.

- ODTS (*Organic Dust Toxic Syndrome*) ou Síndrome Tóxica de Poeira Orgânica: a ODTS é causada pela inalação de um ou mais agentes presentes na poeira orgânica de maneira intensa e afeta as vias aéreas e os alvéolos. Os sintomas geralmente são inespecíficos, como febre e mal-estar, porém não são imediatos, sendo manifestados em torno de 4 a 8 horas após o contato. Habitualmente os sintomas são observados após a inalação de poeiras de mofo contendo grande número de microorganismos que pode resultar em crescimento invasivo de fungos (VIEGAS, 2000). Esta síndrome é comumente confundida com a pneumonite por hipersensibilidade, pois os sintomas das duas doenças são muito semelhantes e para que esta síndrome seja diagnosticada corretamente é necessária a realização de exames médicos específicos. Segundo Frank *et al.* (2004) esta síndrome atinge um terço dos agricultores expostos à poeiras e também aqueles que trabalham com confinamento de animais.

- Pneumonite por Hipersensibilidade (ou pulmão de agricultor): é provavelmente a doença respiratória mais conhecida entre os agricultores. A pneumonite por hipersensibilidade é uma doença pulmonar causada por várias substâncias antigênicas que incluem proteínas animais, bactérias ou fungos, e moléculas inorgânicas, estando associada à exposição ao feno embolorado e à ração em decomposição (ALMEIDA, 1995; KIRKHORN; GARRY, 2000; VIEGAS, 2000). Segundo Viegas (2000), relatos epidemiológicos baseados em casos admitidos em hospitais, identificaram somente os casos mais graves, subestimando a real prevalência da doença. A forma aguda é a mais freqüente e mais fácil de ser caracterizada, pois, nesta fase, os pacientes apresentam sintomas sistêmicos que incluem febre e calafrios, bem como sintomas pulmonares que englobam tosse, dispnéia e aperto torácico (ALMEIDA, 1995; VIEGAS, 2000). De acordo com Kirkhorn e Garry (2000) a prevalência da doença varia de acordo com o clima da região, sendo a ocorrência da pneumonite por hipersensibilidade mais comum em regiões de clima fresco e úmido

### 2.4.2 Perda auditiva

Assim como os trabalhadores de indústrias, os agricultores também estão expostos a altos níveis de ruído, fator que pode levar a problemas de audição (FRANK *et al.*, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Altos níveis de ruído são produzidos pelas máquinas utilizadas na realização das tarefas, como tratores, moedores, etc. Também animais confinados, como os porcos, podem produzir ruídos que podem danificar a audição (FRANK *et al.*, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Segundo Winters *et al.* (2005), um estudo realizado pelo *National Institute for Occupational Safety and Health*, revelou que, nos anos 80, 84% dos agricultores estudados estavam expostos a níveis de ruído superiores a 85 dB(A).

Esta exposição a altos níveis de ruído inicia ainda na infância, pois as crianças acabam se envolvendo nos trabalhos agrícolas desde muito cedo, portanto a perda auditiva inicia nesta fase e vai agravando-se com o passar dos anos e com a intensidade do ruído a qual são expostos (FRANK *et al.*, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Segundo Winters *et al.* (2005), a razão mais comum de perda auditiva é a exposição à altos níveis de ruído aliada aos anos de exposição, que resulta em perda permanente de audição ou danos irreversíveis à cóclea ou ao ouvido interno. Os autores citam ainda que existem dois tipos de perda auditiva induzida por ruído: (1) a perda temporária e (2) a perda permanente.

A perda auditiva temporária ocorre imediatamente após a exposição a altos ruídos e resulta na diminuição da capacidade de ouvir por algumas horas, já a perda permanente ocorre quando a capacidade auditiva é irreversível. Episódios repetitivos de perda temporária de audição podem acarretar em perda auditiva permanente. Além da exposição à produtos químicos, como inseticidas, pode piorar o efeito do ruído na capacidade auditiva dos agricultores (FRANK *et al.*, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998; WINTERS *et al.*, 2005).

Teixeira (2003) ressalta, porém, que muitos estudos sobre perda auditiva estão relacionados exclusivamente à exposição ao ruído, mas que também a exposição a produtos químicos vem sendo estudada como fator causador deste problema. Segundo o autor, estima-se que 50 mil formulações comerciais de agrotóxicos são utilizadas mundialmente na agricultura. Esse dado dá a dimensão dos riscos para a saúde oriundos dessa utilização.

Ainda segundo Teixeira (2003), desordens auditivas associadas à exposição combinada de agrotóxicos organofosforados e piretróides foi evidenciada em um grupo de 98 agricultores (com idade entre 15 e 59 anos) que não estavam expostos a ruídos. Nesta pesquisa, testes audiométricos revelaram que 57,14% dos agricultores expostos a inseticidas, a mais de três anos, tinham perdas auditivas em frequências altas.

#### **2.4.3 Doenças infecciosas e parasitárias (zoonoses)**

As zoonoses constituem um problema de saúde pública sério, especialmente em países em desenvolvimento (FORASTIERI, 2000). Dentre uma longa lista de patogênicos que podem causar zoonoses entre agricultores, destacam-se bactérias, vírus, parasitas, fungos, entre outros (VON ESSEN; McCURDY, 1998).

Muitas doenças infecciosas ou parasitárias desenvolvidas pelos agricultores são provenientes do contato dos mesmos com animais, domésticos ou de criação. As doenças que se originam de animais são muitas vezes despercebidas, porque os próprios animais não desenvolvem a doença ou porque há um intervalo longo antes que os sintomas comecem a aparecer nos seres humanos.

A contaminação pode ocorrer pelo contato da mão direto com o animal, bem como por contato com ambientes contaminados. Essas doenças, quando se desenvolvem nos seres humanos, podem ser extremamente sérias e o tratamento, muitas vezes, pode ser complexo, necessitando de períodos longos de internação em hospital, como no caso de tuberculose bovina, tétano e tularemia (FORASTIERI, 2000).

As zoonoses mais comumente desenvolvidas por agricultores, de acordo com Alemida (1995), são raiva, tétano, leptospirose, amarelão, leishmaniose e tuberculose, dentre outras. Já os sintomas e sinais mais que podem indicar uma doença infecciosa ou parasitária são: cefaléia, irritabilidade, febre, problemas respiratórios, fraqueza, náuseas e vômitos (Quadro 5).

Quadro 5: Sintomas e sinais de algumas doenças infecciosas e parasitárias

Sintomas e Sinais	Diagnóstico Possível
Sensação de desconforto e parestesia (no local da inoculação), apreensão, cefaléia, irritabilidade, febre.	Raiva
Espasmos musculares dolorosos, principalmente nos músculos da mandíbula.	Tétano
Lesões ou úlceras cutâneas, seguidas por sintomas graves.	Carbúnculo, leishmaniose, moléstia de Chagas, tularemia.
Cefaléia acentuada e comprometimento do sistema nervoso.	Leptospirose, malária, febre maculosa.
Sintomas gastrointestinais seguidos por urina escura e icterícia.	Hepatite viral ou leptospirose.
Febre com problemas respiratórios ou pneumonia.	Histoplasmose, ornitose, tuberculose.
Exantema maculopapular ou petéquias, cefaléia abrupta, náuseas, febre alta, mialgias, tosse não-produtiva.	Febre maculosa (riquetsiose).
Febre, calafrios, mialgias, artralguas, fraqueza, cefaléia.	Brucelose
Prurido local e lesões cutâneas eritematosas.	Erisipelóide (se nas mãos), amarelão (se nos pés), infecção bacteriana ou fúngica (se a pele estiver lesada ou macerada).
Cefaléia, lesões dérmicas (pós-traumática), gangliopatia regional, fraqueza, comprometimento pulmonar (nos casos de inalação).	Paracoccidioidomicose (blastomicose sul-americana).
Disenteria, cólicas, náuseas, vômitos.	Amebíase, gastroenterites bacterianas.
Sintomas brônquicos (iniciais), eosinofilia, cólicas.	Ascaridíase
Dor abdominal, anemia.	Ancilostomíase
Prurido perianal e perineal.	Enterobíase
Geralmente assintomáticas; passagem de proglotes pelo ânus.	Teníase

Fonte: Almeida (1995)

#### 2.4.4 Exposição a produtos químicos

A utilização de produtos químicos na agricultura, como agrotóxicos e adubos químicos, é intensa e envolve a utilização associada de diferentes tipos de produtos. Várias publicações têm apontado a relação entre a exposição a agrotóxicos e problemas de saúde entre a população rural. Os impactos na saúde humana provenientes do uso de agrotóxicos podem levar a problemas respiratórios, gastrointestinais, distúrbios musculares, debilidade motora e fraqueza (FARIA *et al.*, 2004; SOARES *et al.*, 2003). De acordo com Soares *et al.* (2003, p. 1118) estima-se que os agrotóxicos são responsáveis por mais de 20 mil mortes não intencionais de agricultores por ano, sendo que a maioria ocorre no terceiro mundo, onde cerca de 25 milhões de trabalhadores agrícolas são intoxicados de forma aguda anualmente.

A intoxicação causada pelo uso de agrotóxicos pode se manifestar de duas maneiras, aguda ou crônica. No caso de intoxicações agudas os sintomas são percebidos algumas horas após exposição excessiva, em curto período, a produtos altamente tóxicos. Já no caso de

intoxicações crônicas os sintomas surgem tardiamente, em meses ou até anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos, culminando em danos irreversíveis, como por exemplo, paralisia e neoplasias. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 70% destas intoxicações, agudas ou crônicas, são causadas principalmente pelo uso de inseticidas organofosforados. Os principais sinais e sintomas de envenenamento por organofosforados são: incontinência urinária, salivação, lacrimejar, diarreia, vômito, dores abdominais, fraqueza, alucinações, apreensão, dores de cabeça, náuseas, fadiga; e a exposição contínua a este tipo de agrotóxico pode causar deficiência neurológica permanente, como, deficiência de memória, atenção e habilidade motora (STOPPELLI; MAGALHÃES, 2005; VON ESSEN; McCURDY, 1998).

Stoppelli e Magalhães (2005) destacam ainda que os problemas de saúde derivados do contato contínuo dos agricultores com agrotóxicos podem variar ainda de acordo com as características de cada trabalhador. Os autores destacam também que as intoxicações agudas são caracterizadas genericamente por fraqueza, vômitos, náuseas, convulsões, contrações musculares, dores de cabeça, dificuldades para respirar, sangramento nasal e desmaio. As intoxicações crônicas caracterizam-se por dermatites de contato, lesões renais e hepáticas, efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossomiais, doença de Parkinson, cânceres e teratogêneses.

Estudos conduzidos nos últimos vinte anos no Brasil revelaram que os trabalhadores agrícolas estão expostos a níveis excessivos de intoxicação por agrotóxicos. Fatores adicionais como falta de informação, baixa alfabetização, condições de trabalho inadequadas, proteção inadequada dos agricultores durante a aplicação dos produtos, e a utilização de pulverizadores inadequados estão fortemente ligados às altas taxas de intoxicação por agrotóxico (RECENA *et al.*, 2006).

No estudo realizado por Recena *et al.* (2006) em Culturama, distrito do município de Fátima do Sul, no estado do Mato Grosso do Sul, os autores analisaram o conhecimento, as atividades e práticas associadas ao uso de agrotóxico de 250 agricultores acima de 18 anos da comunidade. Dentre os 250 agricultores entrevistados, 149 (59,6%) reportaram sentir sintomas adversos após lidarem com agrotóxicos, e destes 66 (44,3%) se auto-consideraram como intoxicados. A Figura 2 apresenta os principais sintomas reportados pelos 149 agricultores que participaram da pesquisa. Os resultados da pesquisa revelaram que sessenta e

três agricultores (42,3%) fizeram referência a pelo menos dois tipos de sintomas, 20 deles fizeram referência a três sintomas e outros 20 não souberam descrever qual era o sintoma que sentia após lidar com os agrotóxicos (RECENA *et al.*, 2006).

O sintoma mais referido entre os agricultores que participaram da pesquisa de Recena *et al.* (2006) foi cefaléia com 77 referências (51,7% dos 149 agricultores), seguido por vertigens (48 referências) e vômito (42 referências). Outros sintomas também referidos pelos agricultores como sentidos após a utilização de agrotóxicos foram: diminuição de apetite, fadiga, visão turva, face quente, febre, coceiras no corpo, manchas no corpo e zumbido nos ouvidos, sintomas típicos da utilização de agrotóxicos organofosforados. E o estudo revelou também que cerca de 90% dos entrevistados fazia uso de agrotóxicos organofosforados. Outro dado importante obtido foi que 32% dos agricultores utilizam como ferramenta para aplicação de agrotóxicos o pulverizador costal e que a maioria dos trabalhadores (64%) trabalhava de 8 a 10 horas por dia, com a aplicação de agrotóxicos ocorrendo de 3 a 10 dias por mês. Através deste estudo constatou-se ainda, que os agrotóxicos mais utilizados pelos agricultores são os inseticidas organofosforados (utilizados por mais de 90% dos trabalhadores) e herbicidas a base de glifosato (76,4%) (RECENA *et al.*, 2006).

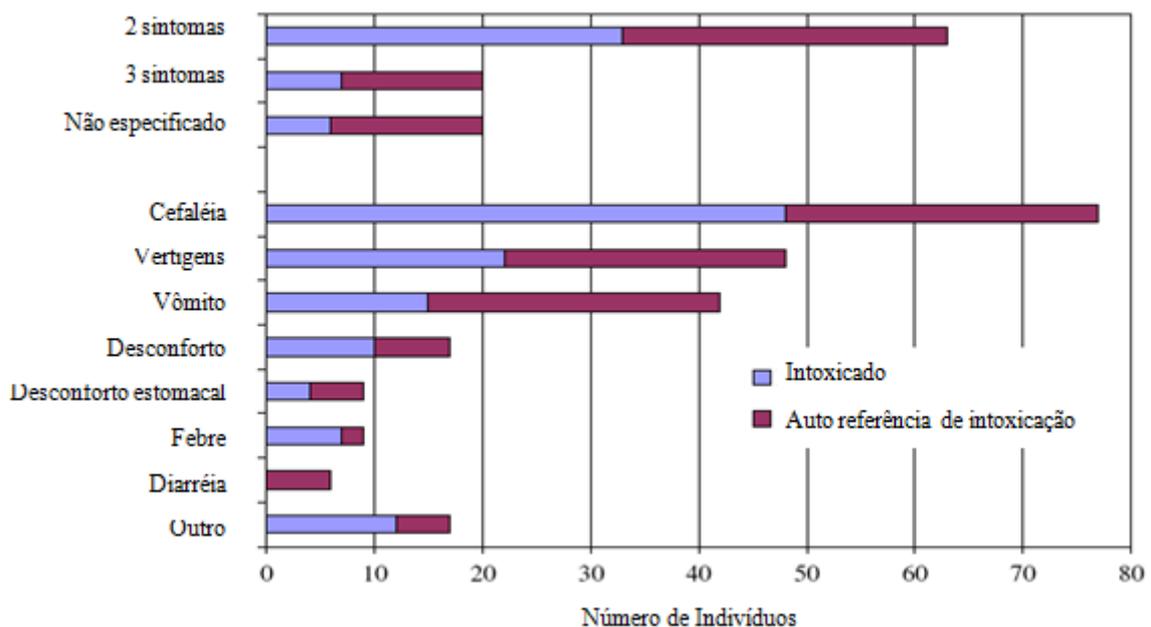


Figura 2: Sintomas relacionados com o uso de agrotóxicos reportados por 149 agricultores de Culturama  
Fonte: adaptado de Recena *et al.* (2006)

A conclusão que Recena *et al.* (2006) obtiveram com este estudo foi que os sintomas reportados pelos agricultores participantes do estudo, como cefaléia, vertigem, vômitos, entre outro, são sintomas típicos de intoxicação por uso de agrotóxicos, como inseticidas (organofosforados) e herbicidas. Associado ao uso destes agrotóxicos está à utilização de equipamentos de aplicação (pulverizadores) de pouca tecnologia. Os autores ressaltam também, que a maioria dos agricultores que participaram do estudo tinha conhecimento dos agravos que a utilização de agrotóxicos traz para sua saúde, mas mesmo assim é comum a não utilização de equipamentos de proteção durante as aplicações.

De acordo com Alves Filho e Garcia (2005), são muitos os fatores que contribuem, direta ou indiretamente, para o aumento no número de intoxicações com agrotóxicos, dentre os quais os principais são:

- O modelo de produção agrícola adotado;
- A estratégia de introdução e difusão das novas tecnologias (sem abordar os riscos, sem considerar o despreparo do usuário e a ausência de recursos materiais e humanos para o controle dessas substâncias);
- A grande disponibilidade de produtos e do fácil acesso aos mais perigosos;
- A indução, por propagandas e vendedores, ao uso excessivo;
- O difícil acesso à informações técnicas;
- As condições precárias de realização do trabalho;
- Os determinantes sócio-econômicos (más condições básicas de educação, saúde, moradia e de relações de trabalho).

Mas para os autores a solução mais indicada para estes problemas de intoxicação seria a educação dos agricultores, através de treinamentos sobre a maneira correta e segura de uso destes produtos. Segundo eles, o uso inadequado destes produtos pode ser considerado como a causa imediata de intoxicações.

#### **2.4.5 Câncer**

O risco de cânceres, como de pulmão, entre agricultores é menor do que para a população geral. Entretanto, diversos estudos norte-americanos e europeus identificaram um crescente aumento no número de determinados tipos de cânceres em agricultores, como

leucemia, Hodgkin, melanoma múltiplo, câncer nos lábios, estômago, pele, próstata, cérebro, e tecido conjuntivo (BLAIR; ZAHM, 1995; FUCHS *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Para Von Essen e McCurdy (1998), existem evidências que a exposição contínua a agrotóxicos, como inseticidas, herbicidas, e fungicidas, pode estar ligada ao crescimento destes tipos de cânceres entre os trabalhadores agrícolas, porém nem todas as avaliações realizadas pelos autores mostraram uma relação entre a exposição a produtos químicos e o aparecimento de câncer.

Já Fuchs *et al.* (2007) realizaram um levantamento de estudos sobre câncer entre agricultores, e verificaram que na maioria dos estudos a exposição à agrotóxicos foi considerada como um fator de risco potencial de casos de cânceres entre agricultores, e dentre os diversos tipos desta doença os mais verificados foram: Non-Hodgkin's Linfoma, sarcoma, câncer de pulmão, fígado, intestino, pâncreas, entre outros. Alvanja *et al.* (2004) realizaram uma pesquisa com o objetivo de verificar quais os tipos de cânceres mais frequentes em agricultores e sua ligação com o uso de agrotóxicos (conforme o Quadro 6), quais sejam:

- Non-Hodgkin's Linfoma (NHL): está entre os cânceres mais estudados em relação ao uso de agrotóxicos. Estudos epidemiológicos mostraram forte associação entre o NHL e a utilização de herbicidas, inseticidas e pesticidas (ALVANJA *et al.*, 2004; BLAIR; AZHM, 1995);

- Leucemia: a maior parte de estudos epidemiológicos informa alto índice da doença entre agricultores, entre 10% e 40%. Estes estudos demonstram uma associação entre leucemia e exposição a inseticidas, mas as estimativas dos riscos relativos são geralmente menores do que 1,5 (ALVANJA *et al.*, 2004; BLAIR; AZHM, 1995);

- Sarcoma: estudos encontraram uma associação entre uso de herbicidas e inseticidas e a presença de sarcoma de tecido suave entre agricultores. Dois estudos de caso suecos encontraram riscos especialmente altos de sarcoma entre agricultores que utilizam principalmente herbicidas (Risco Relativo = 6,8 com IC de 95% e Risco Relativo = 3,3 com IC de 95%) (ALVANJA *et al.*, 2004; BLAIR; AZHM, 1995);

- Câncer de Próstata: o risco de câncer de próstata entre agricultores foi avaliado em mais de 40 estudos nos Estados Unidos e Europa. Em vinte e quatro estudos, os riscos relativos são geralmente menores que 2, estimados em 1,12 (IC de 95%, entre 1,01–1,24). Até a pouco,

contudo, nenhuma associação com agrotóxicos específicos ou outros produtos químicos agrícolas foi informada. Em um estudo de caso executado em cinco áreas rurais da Itália, os agricultores expostos à inseticida organoclorado mostraram o risco aumentado de câncer de próstata. Também o uso de herbicidas e de brometo de metila, fumegante largamente usado na agricultura, está associado com o risco de câncer de próstata (ALVANJA *et al.*, 2004);

Quadro 6: Resumo das evidências que ligam cânceres ao uso de agrotóxicos

<b>Tipo de Câncer associado a exposição à agrotóxicos</b>	<b>Evidência Epidemiológica</b>	<b>Agentes agrícolas envolvidos</b>
Linfoma Non-Hodgkin's (NHL)	Mais de 30 estudos na literatura demonstraram a relação entre o NHL e o uso de pesticidas no trabalho agrícola, porém o risco relativo estimado foi geralmente inferior a 2.	Herbicidas, inseticidas (organoclorados, organofosforados, carbamatos), fungicidas, solventes, nitrato diluído na água consumida, zoonoses.
Leucemia	Mais de 30 estudos na literatura demonstraram a relação entre leucemia e a utilização de pesticidas no trabalho agrícola, porém o risco relativo estimado foi geralmente inferior a 1,5.	Inseticidas (organoclorados, organofosforados), herbicidas, zoonoses.
Sarcoma	Mais de 30 estudos, relacionando este tipo de câncer e o trabalho realizado pelos agricultores, foram encontrados na literatura.	Agentes infecciosos, solventes, pesticidas.
Melanoma	As evidências epidemiológicas entre o uso de herbicidas e/ou inseticidas e os casos de melanoma são inconsistentes. Os casos deste tipo de câncer podem ser resultado da presença de alguns componentes contaminantes em alguns, mas não todos os agrotóxicos utilizados.	Componentes contaminantes presentes em muitos herbicidas e inseticidas (como dioxinas).
Câncer de Próstata	Mais de 40 estudos encontrados na literatura demonstraram a relação entre o aparecimento deste tipo de câncer e a exposição à agrotóxicos, porém o risco relativo estimado foi inferior a 1,5.	Inseticidas (organoclorados e organofosforados), herbicidas.
Câncer no Pâncreas	Doze estudos foram identificados na literatura relacionando este tipo de câncer e o manuseio e fabricação de agrotóxicos.	Fungicidas, DDT.
Câncer de Pulmão	O câncer de pulmão está associado ao uso de produtos que contenham arsênico em sua composição. A relação entre a utilização de herbicidas e pesticidas (que não contenham arsênico) é inconsistente. A causa mais importante de câncer de pulmão é o consumo de cigarros e similares.	Compostos de arsênico, herbicidas.
Câncer de Ovário	Dois estudos de controle de caso italianos sugeriram a associação entre o uso de herbicida e os casos de câncer de ovário entre a população agrícola.	Herbicidas e pesticidas.

Fonte: Adaptado de Alavanja *et al.* (2004)

- Câncer no Pâncreas: em um estudo de caso em três áreas dos Estados Unidos, foi observado um aumento modesto, mas significativo no risco de câncer no pâncreas associado com a

exposição ocupacional a fungicidas (probabilidade = 1,5, IC de 95 % - 1,1–1,9) (ALVANJA *et al.*, 2004);

- Câncer no Pulmão: o risco de câncer de pulmão foi observado entre funcionários de vinhedos e fabricantes de agrotóxicos. Em uma pesquisa entre 1600 agricultores no leste da Alemanha foi observado quase um risco relativo de mortalidade devido a câncer de pulmão de 3,0 entre trabalhadores com vinte anos ou mais de exposição a agrotóxico (ALVANJA *et al.*, 2004);

- Câncer de Ovário: dois estudos de caso italianos sugeriram uma possível relação entre o câncer de ovário e a exposição a herbicidas. No primeiro estudo, um risco relativo de 4,4 desse câncer foi verificado entre mulheres expostas a certos tipos de herbicidas. No outro estudo foi verificado um risco relativo de 2,7 para o câncer de ovário entre mulheres expostas (ALVANJA *et al.*, 2004).

#### **2.4.6 Saúde mental**

Segundo Fuchs *et al.* (2007) entre as diversas categorias ocupacionais, os agricultores têm uma das taxas de suicídio mais altas, além de um risco maior de apresentarem problemas de saúde mental. Estudos realizados nos Estados Unidos observaram altas taxas de depressão e inquietude entre agricultores em comparação com a população geral. Mas, segundo os autores, não há nenhum dado exato para estimar o risco da morbidade psiquiátrica. Alguns dos fatores de risco identificados como causas de estresse e doença mental entre agricultores incluem: assuntos econômicos e pressões; burocracia e isolamento geográfica. Também, a proximidade entre as moradias de parentes acaba criando conflitos e tensões entre os membros da família. Segundo os autores a geração mais jovem e as noras experimentam os níveis de estresse mais altos entre a população agrícola. Muitos sintomas de depressão podem ser atribuídos principalmente a problemas familiares. Ainda questões financeiras contribuem significativamente para a elevação das taxas de suicídio e depressão (FUCHS *et al.*, 2007).

A Tabela 3 apresenta um resumo de dois estudos realizados sobre saúde mental e o trabalho rural, realizado por Fuchs *et al.* (2007). O estudo realizado na Escócia, por Stark *et al.* (2006), revela que a taxa de suicídio entre agricultores escoceses é de 31,4 por 100.000 pessoas por ano. No estudo realizado no Reino Unido, por Sanne *et al.* (2004), revelou que,

em comparação a população geral, os agricultores possuem maiores taxas e prevalência de depressão, principalmente entre as mulheres que também possuem maiores taxas de ansiedade.

Tabela 3: Resumo de estudos realizados sobre saúde mental e o trabalho rural

<i>Referência</i>	<i>Características do estudo (tipo, local)</i>	<i>Objetivo do estudo</i>	<i>Resultados OR (odds ratio), IC (intervalo de confiança), RR (risco relativo), Taxa de mortalidade</i>
Stark <i>et al.</i> (2006)	Reino Unido / Escócia	- Investigação sobre o suicídio e mortes indeterminadas entre agricultores (homens) na Escócia. - Os dados foram coletados em registros de óbitos de agricultores na Escócia.	- 307 mortes entre agricultores (homens) foram resultado de suicídio ou causa indeterminada no período investigado. - Taxa de suicídio = 31,4/100.000 por ano (IC 95%: 28,1-35,1).
Sanne <i>et al.</i> (2004)	Reino Unido	Estudo sobre os níveis de ansiedade e depressão em grupos ocupacionais de agricultores e não agricultores.	Comparado com outros trabalhadores, os agricultores apresentavam níveis mais elevados e maior prevalência de depressão, particularmente os agricultores do sexo masculino, que também tinham níveis mais elevados de ansiedade.
	Estudo transversal de base populacional	-Estudo abrangeu 17.295 trabalhadores com idade entre 40 e 49 anos, incluindo 917 agricultores. - Níveis de ansiedade e depressão foram avaliados através da escala hospitalar de ansiedade e depressão.	

Fonte: Adaptado de Fuchs *et al.* (2007)

Fraser *et al.* (2005) cita que Weigel *et al.* (1987), em seu estudo com agricultores, encontrou uma frequência significativamente mais alta de estresse e níveis mais baixos de satisfação de vida entre a geração mais jovem, dentre os fatores causadores deste resultado estão o controle econômico e administrativo que a geração mais velha possui na relação familiar. Um possível resultado de problemas de saúde mentais entre agricultores pode ser o suicídio. Estudos realizados na Austrália e no Reino Unido, mostram que os homens agricultores têm taxas de suicídio mais altas do que a média nacional (FRASER *et al.*, 2005). Um dos argumentados para a alta taxa de suicídio de agricultores é devido ao acesso mais fácil de um agricultor a instrumentos letais (FRASER *et al.*, 2005; FUCHS *et al.*, 2007).

Estudos com mulheres agricultoras encontraram altos níveis de estresse, depressão e fadiga, mais elevados do que os encontrados entre os homens. Fraser *et al.* (2005), explicam que as mulheres, diferentemente dos homens, experimentam estresse relacionado não só às operações agrícolas, mas também ao impacto social e financeiro de todos os membros de

família. As mulheres dentro da agricultura familiar foram tradicionalmente responsáveis por tarefas de casa, cuidado com os filhos e auxílio nas plantações.

Na pesquisa desenvolvida por Fialho (2006), os fumicultores descrevem também o mal-estar sentido no corpo, o esquentar no corpo (resultado do desgaste do trabalho realizado), e o nervo trabalha (referindo-se ao problema de ficar nervoso). O nervosismo é explicado pela preocupação com o trabalho, preocupação de não conseguir cumprir as atividades planejadas do dia-a-dia, ou a falta de recursos materiais, e a insatisfação com as condições de trabalho e de vida. O nervosismo também é observado quando os agricultores se referem às intempéries, como chuvas ou granizos, que prejudicam o desenvolvimento do trabalho. As intempéries acabam impedindo que as atividades necessárias e específicas de determinada época sejam realizadas com sucesso, o que reflete no produto final dos meses de dedicação e de intenso trabalho (FIALHO, 2006).

#### **2.4.7 Doenças de pele**

A doença de pele ocupacional é altamente reconhecida, mas pouco informada, entre trabalhadores agrícolas. O setor agrícola tem a incidência mais alta de doenças de pele entre todos os setores industriais, com exemplo tem-se que nos Estados Unidos a incidência anual em 2003 foi de 18,5 por 10.000 trabalhadores do setor, comparado com 4,9 por 10.000 funcionários de toda a indústria privada norte-americana. Múltiplos fatores de risco contribuem para esta alta incidência, como trabalhar em condições de climas úmidos quentes, e exposição a produtos químicos específicos no ambiente de trabalho (ABRAHAM *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Em um estudo realizado entre trabalhadores agrícolas latinos na Carolina Norte, 47 dos 59 homens (79,7%) examinados tiveram algum tipo de doença de pele diagnosticada. A dermatite de contato foi diagnosticada em 5,6% da amostra (ABRAHAM *et al.*, 2007).

As desordens de pele também podem ser resultado da entrada de agentes patogênicos no corpo, por qualquer lesão pré-existente, como um arranhão ou uma picada, ou ainda por uma superfície de pele sã. As infecções por fungos podem ser contraídas, por exemplo, através de animais infectados. Dermatite por contato é a infecção dermatológica ocupacional mais comum na agricultura e é causada pela ação de solventes presentes nos agrotóxicos. A acne ocupacional é contraída pelo manejo de óleo de motores ou partes móveis

de máquinas agrícolas que estejam embebidas por óleos ou graxas. Certas substâncias fotossensíveis, como óleos minerais e antibióticos, podem produzir lesões cutâneas inflamatórias agudas quando exposto ao sol (FORASTIERI, 2000).

Agricultores com queimaduras de sol estão mais propensos ao aparecimento de cânceres de pele, e nos lábios. O risco relativo de desenvolvimento de câncer de pele em agricultores está entre 0,8 e 1,8 e para câncer de lábios está entre 1,3 e 3,1. O risco para o melanoma ao que parece também é maior para este grupo ocupacional, com o risco relativo em vários estudos nos limites de 0,5 a 6,3. Vários produtos químicos e materiais usados para o cuidado veterinário pode causar a dermatite de contato alérgica. As causas importantes deste problema incluem a utilização de agrotóxicos, fertilizantes, antibióticos de veterinário, entre outros (VON ESSEN; McCURDY, 1998).

Outros tipos de doenças de pele entre agricultores são: dermatose urticária, eritema multiforme, pouca pigmentação de pele e perda de cabelo. Todos os casos têm como contexto a utilização de agrotóxicos. Em estudo realizado na Polônia em 2003 foram analisados registros de doenças ocupacionais de pele entre agricultores, e os resultados obtidos foram: ocorrência de dermatite de contato alérgica (mais comum, em 86% dos casos), doenças contagiosas de pele (10% dos casos), dermatite de contato de irritante (3% dos casos) e urticária (2% dos casos). Foi identificado também o risco de infecções transmitidas por insetos (transmissão se dá pela picada dos insetos) (FUCHS *et al.*, 2007).

#### **2.4.8 Acidentes**

A agricultura historicamente é uma das ocupações mais perigosas, com altas taxas de fatalidade. Mas ainda é muito difícil de avaliar exatamente o número de fatalidades e danos relacionados à agricultura, pois não há uma vigilância sobre a segurança no trabalho agrícola e, na maioria das vezes os acidentes fatais ou não fatais não são reportados (FRANK *et al.*, 2004; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Segundo Von Essen e McCurdy (1998), estudos realizados no Estado Unidos revelaram uma alta taxa de acidentes não fatais, mas com danos traumáticos, entre agricultores. As taxas informadas variaram de 9,6% a 16,6% de acidentes com danos por ano, e as maiores ocorrências foram registradas nos períodos de cultivo e colheita dos produtos. E de acordo com dados do CFOI (*Census of Occupational Fatalities*), no ano de 2001 houve aproximadamente 700 acidentes ocupacionais fatais em propriedades

agrícolas americanas, com uma taxa de 21,3 fatalidades por 100.000 por ano, bem superior a taxa de fatalidades das indústrias (taxa de 3,9 por 100.000 por ano) (FRANK *et al.*, 2004).

Segundo Von Essen e McCurdy (1998) e Frank *et al.* (2004), os tratores estão entre os equipamentos mais envolvidos nos acidentes com mortes. Os autores também observam que muitas crianças são ensinadas a manusear equipamentos utilizados nas lavouras, como os tratores, fazendo assim com que o risco de acidentes fatais ou não ocorram com mais facilidade. Também o manuseio de animais de grande porte, como cavalos e gado, está ligado a acidentes nas propriedades. Segundo os autores, aproximadamente 43% do acidentes com agricultores no Wisconsin (Estados Unidos) foram causados pelo manuseio de animais (VON ESSEN; McCURDY, 1998).

Segundo Fuchs *et al.* (2007) os acidentes relacionados à utilização de tratores, que são as máquinas mais comumente usadas por agricultores, prestaram contas de 69% das mortes de agricultores entre o período de 1980 até 1985, na Europa. A prevalência de mortes por acidentes com tratores é de 25%, quando contabilizados todos os tipos de acidentes (fatais e não fatais). Além dos tratores, os implementos agrícolas como arados, roçadeiras, enxadas, semeadoras, cultivadores, colheitadeiras, motosserras, facões, foices, enxadas, etc., também podem acarretar em lesões graves se não forem operados de maneira correta e segura (ALMEIDA, 1995).

Um resumo de estudos sobre acidentes entre agricultores europeus foi realizado por Fuchs *et al.* (2007) conforme a Tabela 4. No estudo conduzido na Finlândia, foram analisados dados de seguradoras sobre acidentes agrícolas. Conforme o estudo, as taxas mais altas de acidentes estão relacionadas com os homens, exceto quanto a danos causados por animais, onde as mulheres possuem taxas mais elevadas. Já, no Reino Unido foi realizado um estudo sobre a incidência, a natureza e os determinantes de acidentes não fatais entre agricultores britânicos; o estudo revelou que 3.238 (30%) dos 10.765 agricultores participantes da pesquisa sofreram algum tipo de acidente ocupacional. A taxa de incidência obtida no estudo foi 3,7 (IC = 95%; 2.8 – 5.0). Outro estudo realizado no Reino Unido revelou ainda que as idades com maiores taxas de acidentes são: 16 a 19 anos (10,1 por 100.000); 55 a 64 anos (11,2 por 100.000); mais de 65 anos (16,7 por 100.000).

Tabela 4: Resumo de estudos realizados sobre acidentes com agricultores

<i>Referência</i>	<i>Características do estudo (tipo, local)</i>	<i>Objetivo do estudo</i>	<i>Resultados OR (odds ratio), IC (intervalo de confiança), RR (risco relativo), Taxa de mortalidade</i>
Rissanen e Taattola (2003)	- Finlândia - Estudo transversal	- Descrição e análise das lesões fatais entre agricultores na Finlândia entre 1988-2000. - Dados foram obtidos no Kuopio Instituto Regional de Saúde Ocupacional.	- 217 mortes de agricultores. - Dos 217, 120 acidentes relatados envolveram a utilização de trator. - Idosos, assim como as crianças foram identificados como grupos de risco.
Virtanen <i>et al.</i> (2003)	- Finlândia - Estudo de corte	- Comparação de acidentes de trabalho dos agricultores finlandês e comparação de taxas de lesão profissional entre subgrupos. - Estudo de corte de 69.629 agricultores, e foram identificados 11.657 com lesões compensatórias, conforme a base de dados de uma companhia de seguros.	- Foram relatados mais casos entre homens do que entre mulheres.
Solomon <i>et al.</i> (2006)	- Reino Unido - Estudo de corte	- Investigação sobre a incidência, a natureza e os determinantes de acidentes não-fatais entre trabalhadores agrícolas britânicos. - 3.238 (30%) de 10.765 acidentes reportados foram acidentes de trabalho.	- Taxa de incidência 3,7 (IC 95%: 2,8-5,0).
Solomon (2002)	- Reino Unido - Registros de casos nacionais	Os dados sobre acidentes de trabalho foram obtidos a partir de relatórios nacionais de lesões e doenças.	- Taxa bruta de mortalidade anual: 8,8/100.000. Taxa acidente não-fatal: 633/100.000 por ano. - Maiores taxas: 16-19 anos (10,1/100.000), 55-64 anos (11,2/100.000), mais de 65 anos (16,7/100.000). - O risco é maior nos meses de verão.

Fonte: Adaptado de Fuchs *et al.* (2007)

De acordo com o Anuário Estatístico da Previdência Social (2006) o setor agrícola nacional participou com 6,9% do total de acidentes de trabalho registrados, o setor de indústrias com 47,4% e o setor de serviços com 45,7%. A Previdência Social traz estatísticas sobre acidentes de trabalho separando as mesmas em **Acidentes Registrados** (corresponde ao número de acidentes cuja Comunicação de Acidentes do Trabalho – CAT – foi cadastrada no INSS, não sendo contabilizado o reinício de tratamento ou afastamento por agravamento de lesão de acidente do trabalho ou doença do trabalho, já comunicados anteriormente ao INSS); **Acidentes Liquidados** (número de acidentes cujos processos foram encerrados administrativamente pelo INSS, depois de completado o tratamento e indenizadas as seqüelas. Estes dados se dividem ainda em: Assistência Médica – segurados que receberam apenas atendimentos médicos para sua recuperação para o exercício da atividade laborativa; Incapacidade Temporária – compreende segurados que ficaram temporariamente

incapacitados para o exercício de sua atividade laborativa; Incapacidade Permanente – segurados que ficaram permanentemente incapacitados para o exercício laboral; e Óbitos – corresponde a quantidade de segurados que faleceram em função do acidente do trabalho).

Segundo dados da Previdência Social (2006), o registro de acidentes de trabalho no estado do Rio Grande do Sul em 2006 foi de 43.341 acidentes. Deste total, os acidentes registrados no setor agrícola representaram aproximadamente 6,9% do total (2.992 acidentes registrados), dentre os quais 151 foram registrados em culturas de fumo (Tabela 5).

Tabela 5: Acidentes de trabalho registrados no Estado do Rio Grande do Sul – 2006 – Setor Agrícola

<i>Quantidade de Acidentes de Trabalho Registrados no Estado do Rio Grande do Sul – 2006</i>				
	Motivo			Total
	Típico	Trajeto	Doenças do Trabalho	
<b>Total registrado no Estado</b>	35.958	5.222	2.161	<b>43.341</b>
<b>Setor Agrícola</b>	2.810	161	21	<b>2.992</b>
<b>Cultivo de Fumo</b>	132	19	-	<b>151</b>

Fonte: Adaptado do Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (2006)

Já o número de acidentes de trabalho liquidados (no setor agrícola) no estado em 2006 foi de 3.094, sendo que 53,26% (1.648) deles tendo como consequência o afastamento temporário do trabalho por mais de quinze dias (Tabela 6). Desse total de acidentes liquidados, 152 formam referentes ao cultivo de fumo (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DE TRABALHO, 2006).

Tabela 6: Acidentes de trabalho liquidados no Estado do Rio Grande do Sul – 2006 – Setor Agrícola

<i>Quantidade de Acidentes de Trabalho Liquidados no Estado do Rio Grande do Sul – 2006</i>						
	Consequência					Total
	Assistência Médica	Incapacidade Temporária (menos 15 dias)	Incapacidade Temporária (mais 15 dias)	Incapacidade Permanente	Óbitos	
<b>Setor Agrícola</b>	98	1.309	1.648	30	9	<b>3.094</b>
<b>Cultivo de Fumo</b>	-	44	108	-	-	<b>152</b>

Fonte: Adaptado do Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (2006)

#### 2.4.9 Problemas músculo-esqueléticos

O trabalho agrícola exige muito fisicamente e pode implicar em movimentos repetitivos, características associadas com um risco de desordens de músculo-esqueléticas agudas e crônicas. A adoção de posturas desajeitadas e pouco confortáveis e o transporte de cargas excessivas por agricultores são causas de inúmeros problemas músculo-esqueléticos,

mas que basicamente não são informados. O transporte de cargas pesadas pode causar desordens sérias, como dor crônica na coluna. Lesões no joelho muitas vezes aparecem onde o trabalho é realizado ajoelhando-se e quando ele implica em caminhar sobre superfícies desiguais (FORASTIERI, 2000; KIRKHORN; SCHENKER, 2004; VON ESSEN; McCURDY, 1998).

De acordo com Hartman *et al.* (2005), a licença para tratamento de saúde devido a desordens músculo-esqueléticas é um grande problema entre agricultores. Um estudo com agricultores da Califórnia (Estados Unidos) revelou que 71% dos produtores de porco informaram problemas crônicos na coluna. Uma pesquisa realizada no estado do Colorado (Estado Unidos) reportou que aproximadamente 25% dos agricultores locais sofrem com dores nas costas (VON ESSEN; McCURDY, 1998). Outro estudo realizado na Califórnia (Estados Unidos) revelou que 43% dos agricultores sofrem de dores nas costas e 18% sofrem de dores no pulso (FRANK *et al.*, 2004). Segundo Chapman e Meyers (2004), o *US Bureau of Labor Statistics* encontrou uma incidência maior que 20% de torções e tensões entre trabalhadores agrícolas americanos, mais que a média das indústrias privadas, e também uma incidência de 12% de dor na coluna em trabalhadores agrícolas.

As atividades dos agricultores levam a um risco potencial de desordens músculo-esqueléticas como artrites no quadril e joelho, dor na coluna, pescoço e membros superiores, e síndrome de vibração de braço da mão. Alguns dos fatores de risco associados aos problemas músculo-esqueléticos supracitados são: levantamento regular de pesos excessivos ou assimétricos, a vibração gerada pelas máquinas utilizadas, horas de manutenção de posturas repetitivas, inclinações do tronco, posturas estáticas prolongadas, posições desajeitadas (CHAPMAN; MEYERS, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; KIRKHORN; SCHENKER, 2004).

Um estudo holandês sobre problemas músculo-esqueléticos revelou que a agricultura é uma causa principal de licenças doença. O estudo de controle de caso identificou e quantificou fatores dos riscos da licença doente devido a desordens músculo-esqueléticas entre agricultores holandeses (Tabela 7). Os fatores dos riscos identificados foram: idade (OR de 1,06 por ano, com IC 95%), Índice de Massa Corporal (IMC) > 27 (OR de 1,93 com IC de 95%), fumar (OR de 1,90 e IC de 95%), dor antiga (OR de 3,28 e IC de 95%) e condução de trator > 1.000 horas/ano (OR de 2,44 e IC de 95%) (FUCHS *et al.*, 2007).

Tabela 7: Estudo holandês sobre problemas músculo-esqueléticos entre agricultores

<i>Referência</i>	<i>Características do estudo (tipo, local)</i>	<i>Objetivo do estudo</i>	<i>Resultados OR (odds ratio), IC (intervalo de confiança), RR (risco relativo), Taxa de mortalidade</i>
Hartman <i>et al.</i> (2006)	- Holanda - Estudo de controle de caso	- Identificação e quantificação de fatores de risco de desordens músculo-esqueléticas em agricultores holandeses.	- Fatores de risco identificados: problemas aumentam com o avanço da idade (OR 1,06 por ano, IC 95%: 1,04-1,09). - Índice de Massa Corporal > 27 (OR 1,93, IC 95%: 1,2-3,2). - Fumar (OR 1,90, IC 95%: 1,2-2,9).

Fonte: Adaptado de Fuchs *et al.* (2007)

A inabilidade, causada por problemas músculo-esqueléticos durante os anos de trabalho, afeta a mão-de-obra agrícola mais freqüentemente e mais severamente do que qualquer outra problema de saúde durante o resto dos seus anos de trabalho. Cada tipo de cultura na agricultura tem os seus próprios riscos ergonômicos e problemas músculo-esqueléticos, pois cada produto agrícola impõe exigências únicas e condições específicas ao agricultor, embora alguns riscos sejam semelhantes em todos os tipos de culturas. Isto significa que a maioria das intervenções no setor agrícola deve ser desenvolvida de acordo com o tipo de cultura a ser cultivada. Como isso, não há um instrumento padronizado pronto para dirigir a maior parte de riscos ergonômicos encontrados em locais de trabalho agrícolas (CHAPMAN; MEYERS, 2004; KIRKHORN; SCHENKER, 2004).

#### **2.4.10 Green Tobacco Sickness – GTS (Doença do Tabaco Verde)**

O cultivo de tabaco é especialmente arriscado para os trabalhadores agrícolas, pois há aplicação intensiva de produtos químicos, e uma colheita próspera necessita múltiplas aplicações de inseticida, herbicidas, agentes de amadurecimento, e reguladores de crescimento. Os produtores de estão diretamente implicados com essas substâncias. Eles trabalham diretamente na aplicação destes produtos com o auxílio de pulverizadores, além do processo de colheita ser realizado manualmente (ABRAHAM *et al.*, 2007).

Os riscos de saúde associados com o cultivo de tabaco já foram identificados há muitos anos, em 1713 por Bernardino Ramazzini que é considerado por muitos como o pai da medicina ocupacional. Ele registrou vários sintomas em agricultores de tabaco italianos, como dores de cabeça e doenças de estômago, atribuindo-os à exposição ao pó do tabaco. Em 1970, a *Green tobacco sickness* (GTS), ou doença de tabaco verde, foi descrita pela primeira vez na

Flórida. Já na Europa, o trabalho familiar ainda prevalece, com aproximadamente 80% da força de trabalho total empregada no setor (SCHMITT *et al.*, 2007).

A GTS é causada por envenenamento agudo de nicotina causado pela absorção dermal da nicotina produzida pela folha de tabaco madura (ARCURY *et al.*, 2001). A doença não possui um diagnóstico criterioso, a sua identificação é realizada através do reconhecimento dos sintomas comumente apresentados, como por náusea, vômito, fraqueza, diarreia, dor de cabeça, dores abdominais, vertigem, dificuldades de respiração, variações na pressão arterial e nos batimentos cardíacos, durante ou depois da exposição ao agente *Nicotiana Tabacum* em folhas de fumo. Este problema é causado pela absorção dermal da nicotina durante o processo de colheita. Contudo, a GTS também pode resultar em condições severas como desidratação e conseqüentemente na necessidade da assistência médica de emergência (ARCURY *et al.*, 2001; SCHMITT *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Os diferentes aspectos da GTS podem ser visualizados no Quadro 7.

Quadro 7: Exposição, sintomas, duração, tratamento e prevenção da GTS

<i>Aspectos da Doença</i>	<i>Descrição</i>
<b>Exposição, Sinais e Sintomas</b>	-Contato de pele (mãos, antebraços, axila, pés, coxas, costas) com nicotina dissolvida em folhas de fumo (molhadas). -Sintomas e sinais comuns: náuseas, vômito, vertigem, dor de cabeça. -Outros sintomas e sinais: dores abdominais fracas, respiração ofegante, diarreia, calafrios, alterações na pressão arterial e nos batimentos cardíacos, salivação.
<b>Histórico</b>	Latência: de 3 a 7 horas após a exposição (em média 10 horas) Duração: em média 2,4 dias (de 12 a até 72 horas), varia de acordo com as características pessoais.
<b>Tratamento</b>	Re-hidratação e tratamento sintomático.
<b>Prevenção</b>	A roupa, luvas e botas resistentes à água, evitar trabalhar em condições de umidade (no início da manhã, chuva), trocar de roupa quando estiver úmida ou molhada e lavar a roupa embebida com a seiva do tabaco.

Fonte: Adaptado de Schmitt *et al.* (2007)

A Figura 3 apresenta um esquema de como se dá o processo de exposição dermal à folha do tabaco e a absorção dermal da nicotina a níveis pela derme, dando origem a GTS. A taxa de absorção transdermal não é determinada apenas pela exposição da pele às folhas de tabaco, mas também pelo contato da folha de tabaco úmida ou molhada com a pele, com cortes ou bolhas existentes na pele, e pela vaso-dilatação provocada pelo consumo de álcool antes do trabalho. As axilas, onde os agricultores normalmente acondicionam as folhas, são especialmente suscetíveis a absorção química. O uso de produtos de fumo (como cigarro) parece reduzir a absorção. O envenenamento, normalmente, ocorre após a última aplicação

dos agrotóxicos (semanas antes da colheita das folhas) (ARCURY *et al.*, 2001; SCHMITT *et al.*, 2007).

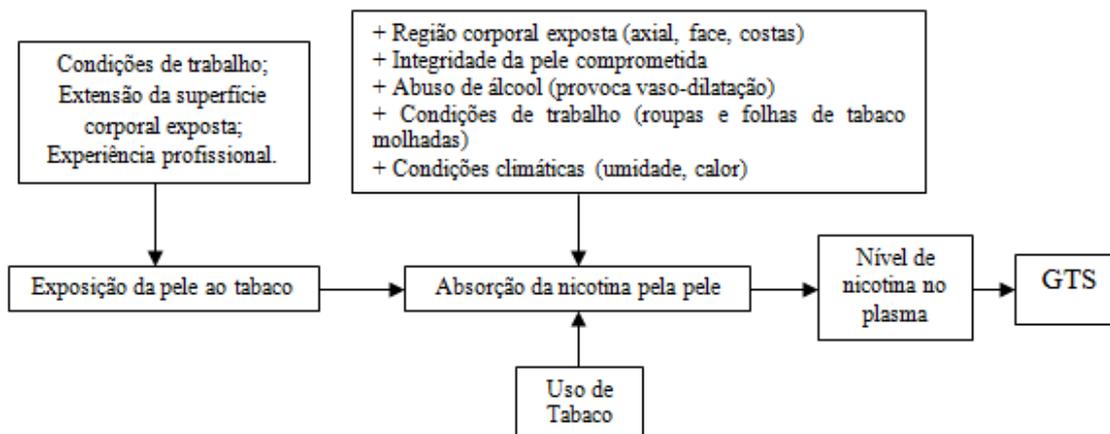


Figura 3 – Esquema de como ocorre a GTS  
Fonte: Adaptado de Schmitt *et al.* (2007)

Schmitt *et al.* (2007) realizaram uma pesquisa sobre os estudos já realizados em relação aos riscos para a saúde de agricultores de tabaco. Os estudos analisado tinham como contribuição principal a análise dos fatores de risco para a saúde, dados sobre incidência e prevalência de doenças como a GTS, e intervenções realizadas. Os estudos e as características dos participantes das investigações estão resumidos na Tabela 8. Schmitt *et al.* (2007) identificaram cinco estudos de coorte, seis estudos de controle de caso, dois estudos de intervenção e dois estudos retrospectivos incontrolados. A maioria de estudos foi conduzida nos Estados Unidos (10 estudos), quatro na Índia e um na Malásia. Nos estudos norte-americanos, as populações estudadas compuseram-se predominantemente de emigrantes latinos (SCHMITT *et al.*, 2007).

Alguns autores referidos na tabela 8 possuem definições distintas para os casos de GTS, como Quant *et al.* (2000) *apud* Schmitt *et al.* (2007) que definem a GTS como qualquer doença que ocorre após a exposição a folhas de tabaco. Já Gosh *et al.* (1979) *apud* Schmitt *et al.* (2007) definem GTS como qualquer problema neurológico e/ou respiratório em agricultores que plantam tabaco. Os outros autores possuem definições mais específicas para a doença, e a definição mais freqüente para GTS traz os sintomas mais comuns da doença como referência: vômitos, náuseas, vertigens e dores de cabeça durante ou após a exposição às plantas (SCHMITT *et al.*, 2007).

Tabela 8: Resumo dos estudos investigados sobre GTS

<i>Referência</i>	<i>Características do estudo (tipo, local)</i>	<i>Características dos participantes</i>	<i>Definição do caso</i>	<i>Resultado</i>
Quandt <i>et al.</i> (2000)	Estudo de corte (Estados Unidos)	Participantes = 144 Fumicultores (maioria mexicanos)	Doenças após exposição ao tabaco.	41% de prevalência de GTS durante o verão.
Arcury <i>et al.</i> (2001a)	Estudo de corte (Estados Unidos)	Participantes = 182 Fumicultores (maioria latinos)	Exposição + vômito ou náusea + tontura ou dor de cabeça.	- 0,082 prevalência
Arcury <i>et al.</i> (2001b)	Estudo de corte (Estados Unidos)	Participantes = 182 Fumicultores (maioria latinos)	Exposição mais vômito ou náusea mais tontura ou dor de cabeça.	- 65 casos em 44 trabalhadores. - 0,242 prevalência (44/182)
Arcury <i>et al.</i> (2002)	Estudo de controle de caso (Estados Unidos)	- 36 casos, 40 controles (agricultores em clinica, sem GTS). -Fumicultores (homens mexicanos).	Vômito ou náusea mais tontura ou dor de cabeça mais sem febre, não exposto a agrotóxicos.	OR: 14,6 condições úmidas (usando capa de chuva) versus condições secas.
Arcury <i>et al.</i> (2003a)	Estudo de Corte (Estados Unidos)	Participantes = 182 Fumicultores (maioria latinos).	Exposição mais vômito ou náusea mais tontura ou dor de cabeça.	1,9/100 pessoas - incidência de dias.
Gosh <i>et al.</i> (1979)	Estudo de controle de caso (Índia)	-197 fumicultores versus controle (número não especificado). -Fumicultores população do distrito, fumantes.	Queixas: neurológicas e/ou respiratórias.	- 0,8883 prevalência (175/197 - presumidamente sazonal)
Gosh <i>et al.</i> (1986)	Estudo de controle de caso (Índia)	- 289 fumicultores (ambos os sexos), 150 controles (não fumicultores).	Fraqueza ou tontura ou dor abdominal ou náuseas e vômitos ou aumento da transpiração ou calafrios ou aumento da salivação.	- 60,6% casos entre 289 fumicultores. - 0% casos no controle.
Gosh <i>et al.</i> (1987)	Estudo de intervenção (Índia)	Participantes = 85 Fumicultores de ambos os sexos.	Náuseas, vômitos, tontura, prostração, fraqueza, dor de cabeça, etc.	82% de redução de GTS
Ballard <i>et al.</i> (1995)	Revisão retrospectiva de estudo de controle de caso (Estados Unidos)	Participantes = 47 revisões (fumicultores que estavam no hospital) / 40 casos, 83 controles (fumicultores não doentes).	Diagnóstico compatível com GTS, sintomas característicos, exposição ao tabaco quando doente.	OR infinita para fatores de risco ao trabalhar com roupas úmidas/molhadas.
Curwin <i>et al.</i> (2005)	Estudo de intervenção (Estados Unidos)	Participantes = 12 Fumicultores (homens espanhóis).	Nível de nicotina nas mãos.	Redução de 96% do nível de nicotina após lavar as mãos.
Gehlbach <i>et al.</i> (1974)	Estudo de controle de caso (Estados Unidos)	- 53 casos, 49 controles (fumicultores com GTS). -Fumicultores: principalmente brancos, afro-americanos e indianos.	Sintomas característicos da GTS + recorrência se re-exposto + doença auto-limitante + exposição à agrotóxicos de forma não responsável.	- OR GTS não fumante versus fumante: 17,2. - Sintomas mais frequentes (+80%): náusea, vômito, palidez, fraqueza, tontura, dor de cabeça.
Onuki <i>et al.</i> (2003)	Estudo retrospectivo não controlado (Malasia)	80 casos, 40 controles (oficiais). Fumicultores homens	Exposição mais visão turva, aumento da salivação, cólicas estomacais, inchaço, tosse, falta de ar, nervosismo, cansaço incomum, confusão, erupção na pele, dormência, fraqueza muscular, náusea, tontura, dor de cabeça.	Visão turva é significativamente mais frequente quando ocorre também incontinência urinária.
Parikh <i>et al.</i> (2005)	Estudo retrospectivo de controle de caso (Índia)	685 casos, 655 controles não fumicultores)	Exposição mais 1 sintoma: náusea, vômito, vertigem, dor de cabeça, fraqueza, perda de apetite.	- 47% de prevalência de GTS (presumidamente sazonal). - Sem efeitos crônicos (pressão sanguínea, doença nos olhos, reprodução).
Trapé-Cardoso <i>et al.</i> (2003)	Revisão retrospectiva (Estados Unidos)	-450 visitas, 331 fumicultores. -Fumicultores homens, principalmente imigrantes.	Exposição mais vômito ou náusea mais dor de cabeça ou tontura.	9 diagnósticos consistentes de GTS.

Fonte: Adaptado de Schmitt *et al.* (2007)

Dentre todos as pesquisas listadas por Schmitt *et al.* (2007), cinco apresentaram dados prevalência de sintomas relacionados com a GTS. As prevalências mencionadas variaram de 8,2% (referida na pesquisa de Arcury *et al.*, 2001a) a 88,8% (referida na pesquisa de Gosh *et al.*, 1979). A explicação para a prevalência mais alta (88,8%) é dada pelo fato de que os autores não se aprofundaram nas causas do problema, pois definem os casos como problemas neurológicos e/ou respiratórios. Três estudos reportaram a incidência de GTS na ordem de aproximadamente 2/100 pessoas-dia (nos estudos de Arcury *et al.*, 2001a, Arcury *et al.*, 2001b e Arcury *et al.*, 2003a). Dois estudos constataram probabilidade elevada de GTS quando o trabalho é realizado em condições de risco, como trabalhar com roupas úmidas ou molhadas (no estudo de Arcury *et al.* (2002), probabilidade de 14,6; e no estudo de Ballard *et al.*, (1995) probabilidade infinita). O estudo de controle de caso conduzido na Carolina Norte (GEHLBACH *et al.*, 1974 *apud* SCHMITT *et al.*, 2007) revelou probabilidade de GTS de 17,2 entre agricultores produtores de fumo não fumantes em comparação com aqueles fumantes (SCHMITT *et al.*, 2007).

Os estudos de Gosh *et al.* (1987) e Curwin *et al.* (2005), estudos de intervenção, identificaram uma significativa redução de GTS entre os agricultores que lavavam as mãos após o contato com a planta ou utilizavam luvas durante o trabalho. Foram identificadas reduções de 96% nos níveis de nicotina das mãos após sua lavagem, e 82% de redução de GTS entre os trabalhadores que utilizaram luvas. Outro fator identificado foi que as luvas de borracha parecem ser mais eficazes na prevenção da GTS em comparação com luvas de algodão, a eliminação de sintomas foi da ordem de 75% e 62 %, respectivamente (SCHMITT *et al.*, 2007).

Schmitt *et al.* (2007) também destacam em sua pesquisa prevalência de 45% de alergia ou irritações de pele entre agricultores de tabaco. Outro estudo relacionado a problemas de dermatoses em agricultores de tabaco foi realizado por Abraham *et al.* (2007). Neste estudo os autores investigaram cinco agricultores latinos que trabalhavam em lavouras de tabaco na Carolina do Norte (Estado Unidos), os quais apresentaram casos de dermatites relacionados com o cultivo da planta. Os autores verificaram que as partes do corpo mais afetadas por dermatites foram principalmente as axilas e o dorso. Segundo os autores estas são as áreas mais comumente atingidas, pois os agricultores mantêm as folhas colhida sob o braço (axilas), local que a camiseta (normalmente de manga curta ou sem manga) não protege com tanta eficiência. Contudo, segundo os autores, ainda não está plenamente estabelecido na

literatura que o tabaco verde (cru) é um agente causador de dermatite de contato, pois o cultivo de tabaco expõe os trabalhadores agrícolas a uma ampla variedade de irritantes potenciais (ABRAHAM *et al.*, 2007).

## **2.5 Aspectos legais em saúde e segurança no trabalho agrícola**

De acordo com Dias (2006), a atenção a saúde dos trabalhadores rurais apresenta algumas especificidades, entre elas a dispersão e heterogeneidade, as condições de vida e as dificuldades para as ações de fiscalização dos ambientes e condições de trabalho e de vigilância da saúde. Sendo assim, a atenção à saúde e à segurança dos trabalhadores rurais requer atuação e fiscalização dos órgãos públicos competentes, com participação de profissionais de áreas distintas, a fim de garantir e prover maior qualidade de vida e de trabalho aos trabalhadores deste setor (DIAS, 2006).

Os Ministérios da Saúde, do Trabalho e Emprego juntamente com a Previdência Social, publicaram a Portaria Interministerial MPS/MS/MTE Nº 800, de 3 de Maio de 2005, que apresenta a Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalho, que visa “garantir que o trabalho, base da organização social e direito humano fundamental, seja realizado em condições que contribuam para a melhoria da qualidade de vida, a realização pessoa e social dos trabalhadores e sem prejuízo para sua saúde, integridade física e mental”.

O propósito da Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalho é promover a melhoria da qualidade de vida e de saúde dos trabalhadores, mediante a articulação e integração, de forma contínua, das ações de Governo no campo das relações de produção-consumo, ambiente e saúde. Segundo a portaria, os setores governamentais envolvidos na implementação desta política, são responsáveis pelo desenvolvimento das atividades e atribuições de sua competência, como (PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 800 DE 3/5/2005):

Ministério do Trabalho: cabe a este ministério, formular e implementar as diretrizes e normas de atuação da área de segurança e saúde no trabalho; planejar, coordenar e orientar a execução d Programa de Alimentação do Trabalhador e da Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho; planejar, supervisionar, orientar, coordenar e controlar as ações e atividades de inspeção do trabalho na área de segurança e saúde; orientar e controlar a

execução das atividades relacionadas com inspeção do trabalho; garantir e coordenar as atividades da Comissão Tripartite Paritária Permanente; elaborar e revisar as Normas Regulamentadoras; desenvolver pesquisas relacionadas com a promoção das melhorias das condições de trabalho, etc. (PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 800 DE 3/5/2005).

Ministério da Previdência: cabe a este fiscalizar e inspecionar os ambientes de trabalho; avaliar a incapacidade laborativa para fins de concessão de benefícios previdenciários; avaliar, em conjunto com o Sistema Único de Saúde (SUS), a relação entre as condições de trabalho e os agravos à saúde dos trabalhadores; implementar uma política tributária que privilegie as empresas com menores índices de doenças e acidentes relacionados; implementar a adoção do nexo epidemiológico presumido para a caracterização dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho (PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 800 DE 3/5/2005).

Ministério da Saúde: coordenar as ações decorrentes desta Política e assessorar as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde na sua execução, definir mecanismos de financiamento das ações em saúde do trabalhador no âmbito do SUS, também promover a revisão periódica da listagem oficial de doenças relacionadas ao trabalho no território nacional, etc. (PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 800 DE 3/5/2005).

A seguir serão listadas normas, leis, e convenções que tratam especificamente sobre a saúde e segurança no trabalho rural, no âmbito dos ministérios envolvidos com a Política Nacional de Saúde e Segurança do Trabalho.

Lei nº 5889 de 08/06/1973 (regulamenta o trabalho rural): estabelece regras para o trabalho rural e em seu artigo 13º estabelece que nos locais de trabalho rural devem ser observadas as normas de segurança e higiene ocupacional estabelecidas em portaria do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2008).

Convenção nº 184 de 05/06/2001 (Convenção Relativa à Segurança e Saúde na Agricultura): esta convenção descreve medidas proteção e prevenção que visam segurança e saúde para o trabalhador rural. A convenção esclarece que tanto o empregador como o empregado devem colaborar para garantir o cumprimento de normas de segurança e saúde. Os

trabalhadores na agricultura têm direito de ser informados e consultados sobre questões de segurança e de saúde, inclusive sobre os riscos inerentes às novas tecnologias; de participar na aplicação e exame de medidas que visem a garantir a segurança e a saúde; de se preservarem de perigo que apresente seu trabalho quando tiverem motivo razoável para crer na existência de grave e iminente risco para sua segurança e saúde. Os trabalhadores também têm o dever de observar as medidas de segurança e de saúde prescritas e de cooperar com os empregadores para que estes cumpram seus próprios deveres e responsabilidades. A convenção trata também sobre segurança em relação ao maquinário utilizado, sobre ergonomia, sobre a manipulação e transporte de materiais, gestão de produtos químicos, contato com animais e proteção contra riscos biológicos, sobre as instalações agrícolas, sobre trabalhadores jovens, temporários, horários de trabalho e cobertura de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2008).

NR 31 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura: a norma tem como objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades de agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2008). Os pontos abordados na NR 31 estão apresentados no quadro 8.

Quadro 8: Pontos abordados na NR 31

<i>Pontos abordados</i>	<i>Assunto Tratado</i>
31.2 Campos de aplicação	Faz referência a quais atividades agrícolas a norma se aplica.
31.3 Disposições gerais – obrigações e competências – das responsabilidades	Informa a quem compete coordenar a implantação da Política Nacional em Segurança e Saúde no trabalho rural; descreve os deveres dos empregadores, os deveres e direitos dos empregados no trabalho rural.
31.4 Comissões permanentes de segurança e saúde no trabalho rural	Estabelece que a instância encarregada das questões de segurança e saúde no trabalho rural é a Comissão Permanente Nacional Rural – CPNR e descreve suas atribuições.
31.5 Gestão de segurança, saúde e meio ambiente do trabalho rural	Descreve quais aspectos devem ser contemplados pelas ações de segurança e saúde, tanto por parte dos empregados como dos empregadores.
31.6 Serviço especializado em segurança e saúde no trabalho rural – SESTR	Informa quais os profissionais devem fazer parte do serviço, quais as modalidades de SESTR existentes, o dimensionamento do SESTR e suas atribuições.
31.7 Comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho rural – CIPATR	Descreve seus objetivos, quais os empregadores rurais estão obrigados a manter uma CIPATR, seu funcionamento, dimensionamento e atribuições.
31.8 Agrotóxicos, Adjuvantes e Produtos afins	Define quem são os trabalhadores com exposição direta e indireta; veda a utilização de produtos não registrados e liberados pelo órgão competente; define quais pessoas estão proibidas de lidar com estes produtos; o empregador deve oferecer informações e capacitação para o manuseio dos produtos; fornecimento de equipamentos de proteção.
31.9 Meio ambiente e resíduos	Descreve os procedimentos a serem seguidos para descarte de resíduos tóxicos.

Quadro 8: Pontos abordados na NR 31 (continuação)

31.10 Ergonomia	Estabelece os critérios ergonômicos a serem seguidos no trabalho rural.
31.11 Ferramentas Manuais	Descreve sobre a adequação das ferramentas manuais às características dos trabalhadores (ferramentas utilizadas devem estar adequadas à atividade a ser desenvolvida e estar adequada às características físicas dos trabalhadores).
31.12 Máquinas, equipamentos e implementos	Descreve quais os requisitos que as máquinas, equipamentos e implementos devem seguir.
31.13 Secadores	Descreve requisitos de segurança a serem atendidos para que o trabalho executado em secadores possa ser executado.
31.14 Silos	Descreve requisitos de segurança a serem atendidos para que o trabalho executado em silos possa ser executado de modo seguro.
31.15 Acessos e Vias de Circulação	Estabelece que as vias de acesso e circulação devem ser mantidas em boas condições.
31.16 Transporte de trabalhadores	Estabelece critério de segurança para transporte de trabalhadores rurais.
31.17 Transporte de cargas	Estabelece os métodos de carregamento e descarregamento de caminhões.
31.18 Trabalho com animais	Informa que os empregadores devem manter medidas de segurança para os trabalhadores que manuseiam animais, suas secreções e excreções.
31.19 Fatores climáticos e topográficos	O empregador deve orientar os trabalhadores quanto aos procedimentos a serem adotados na ocorrência de condições climáticas desfavoráveis, quando as atividades devem ser interrompidas e adotar medidas de proteção para minimizar os impactos sobre a saúde de atividades realizadas em terrenos acidentados.
31.20 Medidas de Proteção Pessoal	Obriga o empregador a fornecer gratuitamente equipamentos de proteção individual adequados para os trabalhadores, orientar sobre sua utilização e exigir que sejam utilizados.
31.21 Edificações rurais	Esclarece sobre a segurança e os cuidados com manutenção das edificações das propriedades.
31.22 Instalações elétricas	Esclarece que as instalações elétricas devem ser projetadas, executadas e mantidas de modo seguro, para evitar acidentes.
31.23 Áreas de vivência	Descreve como devem ser as instalações de vivência da propriedade rural, como: instalações sanitárias, locais de refeição, alojamentos (quando necessário), local para preparo de alimentos, lavanderias.

Fonte: Adaptado de NR 31 – Ministério do Trabalho e Emprego

## 2.6 Ergonomia e o trabalho rural

As atividades agrícolas exigem elevado esforço físico dos trabalhadores envolvidos, por serem atividades com nível de mecanização ainda baixo, mas mesmo as atividades mecanizadas dependem de concentração e de esforço psicológico, levando o trabalhador ao cansaço e ao estresse (COUTO, 1995). Portanto, o trabalho agrícola necessita de alto consumo da energia humana para a realização de atividades como aragem da terra e colheita. A maior parte das atividades agrícolas causa fadiga e doenças relacionadas ao trabalho, que por sua vez podem reduzir a capacidade produtiva dos agricultores. A natureza multidisciplinar da Ergonomia pode promover um papel único na proteção da saúde destes trabalhadores e na prevenção de riscos relacionados ao trabalho. A Ergonomia pode fazer isto integrando conceitos das ciências sociais com os avanços tecnológicos, para realçar a produtividade e melhorar a capacidade de saúde dos trabalhadores. Os maiores benefícios causados por ações ergonômicas no setor rural são, sem dúvidas, a melhoria das condições de trabalho e da qualidade de vida dos agricultores. Mas o setor rural necessita uma abordagem

ergonômica diferente da utilizada no setor industrial, quanto ao desenvolvimento, pois os fatores sociológicos e antropológicos são relativamente mais importantes, e a necessidade de ajuda é maior em termos de transferência de conhecimento e treinamento em habilidades técnicas (JAFRY; O'NEIL, 2000).

A maioria das pesquisas ergonômicas realizada em países em desenvolvimento está focada no setor industrial, poucos trabalhos de uma natureza ergonômica são realizados na agricultura. O setor rural é uma área negligenciada, mas que possui considerável potencial para melhorar e segurar a qualidade de vida. O fornecimento de meios de produção e instrumentos convenientes aos agricultores é um modo de aliviar a carga associada com produção agrícola. Os instrumentos de trabalho devem proporcionar aos agricultores a adoção de posturas confortáveis para a realização de suas atividades, evitando assim a exposição dos trabalhadores aos riscos iminentes de sua atividade diária (JAFRY; O'NEIL, 2000).

Como afirmado anteriormente, a agricultura é uma das ocupações mais perigosas em nível mundial, e em vários países a taxa de acidentes na agricultura é o dobro da média do setor industrial. Este fato é mais evidente em países em desenvolvimento, onde a educação, o treinamento e os sistemas de segurança ainda são inadequados ou pouco freqüentes. Outro fator que acentua os problemas de segurança e saúde na agricultura é o fato de que as máquinas e equipamentos utilizados ainda são rudimentares, mas podem ser aperfeiçoados com a aplicação dos conhecimentos ergonômicos e tecnológicos existentes. Também a freqüente exposição à agrotóxicos e fertilizantes constitui um dos principais riscos à saúde dos trabalhadores agrícolas, causando casos de envenenamento, mortes e casos de doenças ocupacionais. Outros perigos são devidos ao contato com animais de criação, animais peçonhentos e agentes biológicos que pode causar alergias, desordens respiratórias, infecções e zoonoses. Ainda a perda de audição induzida pelo ruído, desordens músculo-esqueléticas e problemas psicológicos são freqüentes entre agricultores (IIDA, 1990).

Os danos profissionais e morte no setor agrícola podem ser evitados, sendo que para isto, é necessário educar os trabalhadores, empregadores, e a comunidade sobre a natureza e as causas de danos na agricultura e como preveni-los. É necessário também adaptar técnicas de prevenção e análise de riscos já existentes, e com eficácia comprovada, para os moldes do trabalho rural. Ao mesmo tempo, criar novas ferramentas de prevenção de acidentes e avaliação de riscos que melhor se adaptem às necessidades dos trabalhadores rurais, como

reduzir as taxas de danos e acidentes e manter ou aumentar os níveis de produtividade (MEYERS, 1992).

Segundo Dul e Weerdmeester (1995), a ergonomia pode contribuir para solucionar um grande número desses problemas relacionados com a saúde, segurança, conforto e eficiência. Mas, ainda são poucos os trabalhos desenvolvidos onde a Ergonomia tenha uma participação importante e decisiva na análise dos fatores de risco associados ao trabalho agrícola. Embora, a situação financeira muitas vezes não permita a sofisticação nos instrumentos de trabalho, é conveniente que os agricultores recebam uma orientação técnica mais adequada, melhorando a qualidade e o desempenho do trabalho. Existem muitas medidas que podem ser tomadas para minimizar ou reduzir os riscos dos trabalhadores agrícolas sem que haja um alto investimento, basta a vontade de melhorar uma situação de trabalho que esteja ruim (ALBUQUERQUE, 1999).

## **2.7 Conclusão a respeito da revisão bibliográfica**

Através do desenvolvimento da revisão bibliográfica constatou-se que os trabalhadores agrícolas têm uma prevalência de problemas de saúde agudos e crônicos, como doenças respiratórias, cânceres, perda de audição, acidentes fatais e não fatais. Também foi identificada uma doença específica que ocorre com agricultores produtores de fumo, a Doença do Tabaco Verde (*Green Tobacco Sickness – GTS*). Outro fato verificado foi que no Brasil a aplicação da Ergonomia no setor rural ainda é muito pequena e que a maioria dos estudos realizados entre agricultores aborda apenas os problemas causados pela exposição aos agrotóxicos. Portanto, conhecer os fatores humanos e as condições de trabalho, saúde e segurança dos trabalhadores rurais contribui na busca de soluções específicas do ponto de vista técnico e social para garantir melhor qualidade de vida e segurança no trabalho e no ambiente familiar dos trabalhadores agrícolas

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo expõe a metodologia aplicada no desenvolvimento do trabalho. O presente estudo é caracterizado como uma pesquisa exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória tem como objetivo investigar as condições de trabalho de um processo pouco conhecido e sistematizado, como é o caso da produção de fumo em folha, e torná-lo mais explícito. Para tanto, se utilizou também a pesquisa descritiva, cujo objetivo é descrever as características de determinados processos ou fenômenos buscando estabelecer relações entre as variáveis estudadas (GIL, 2002; VASCONCELOS, 2004).

Quanto aos meios de investigação, o presente estudo é classificado como estudo de caso. O estudo de caso permite explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos, permitindo assim um estudo aprofundado do objeto analisado (GIL, 2002). O estudo de caso permite ainda reunir o maior número de informações detalhadas, através da aplicação de diversas técnicas de pesquisa, com o objetivo de apreender a totalidade de uma situação e descrever a complexidade de um caso concreto. Sendo assim, o estudo de caso é considerado como sendo um estudo qualitativo, que utiliza como procedimentos de pesquisa entrevistas em profundidade e as observações (GOLDENBERG, 2003).

Como os fenômenos em ciências humanas e sociais são interligados com fenômenos naturais e subjetivos, as pesquisas nestas áreas devem integrar diferentes instrumentos e abordagens de pesquisa, quando relevantes para apreender a complexidade do fenômeno (GOLDENBERG, 2003; VASCONCELOS, 2004). Portanto, como o presente estudo tem como objetivo verificar se há influência das condições de trabalho na saúde dos fumicultores, há a necessidade tanto da coleta de dados quantitativos (através de uma *survey*) como qualitativos (através de entrevistas e observações). De acordo com Goldenberg (2003), a integração entre a pesquisa quantitativa e qualitativa permite realizar o cruzamento dos dados obtidos. Enquanto que o método quantitativo possibilita a obtenção de dados generalizáveis, com o método qualitativo é possível verificar como cada indivíduo experimenta concretamente a realidade pesquisada. Sendo assim, os limites de um método podem ser contrabalançados pelo alcance do outro.

A Figura 4 apresenta o fluxograma do desenvolvimento do trabalho, elucidando em que etapas foram aplicados os métodos citados. As etapas do fluxograma estão descritas nas seções subseqüentes.

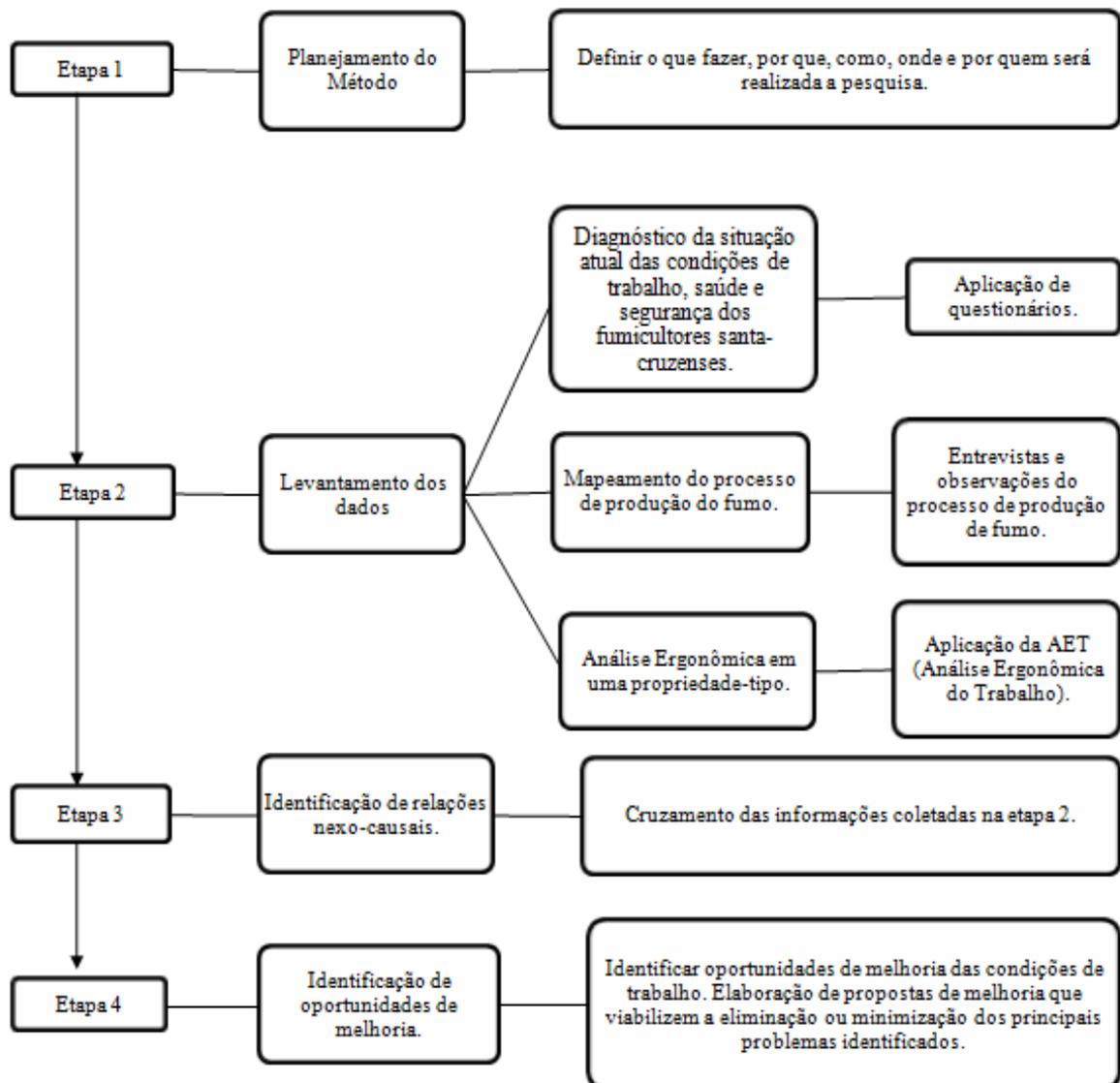


Figura 4 – Fluxograma do desenvolvimento do estudo

### 3.1 Planejamento do método

A primeira etapa realizada foi o planejamento do método utilizado para o desenvolvimento do presente trabalho. Nesta etapa foi determinado qual o objetivo a ser atingido e definido o que seria feito, como e onde seria feito, e finalmente quem realizaria a pesquisa. Estes pontos serão esclarecidos nas seções subseqüentes.

### 3.1.1 Caracterização da amostra

A busca por informações sobre o ambiente estudado se deu primeiramente através de contato com a entidade representante dos fumicultores, a AFUBRA, com a finalidade de identificar o número de produtores de fumo no município de Santa Cruz do Sul, onde o estudo foi realizado. Após esta etapa, seguiu-se para o cálculo do tamanho da amostra a ser analisada. De posse dessa informação partiu-se para a coleta de dados.

### 3.1.2 Definição dos instrumentos de coleta de dados

Para a realização do estudo e atendimento do objetivo proposto, houve a necessidade de utilizar instrumentos que permitissem a realização de uma análise geral das condições de trabalho, saúde e segurança, ou seja, que viabilizassem a realização do diagnóstico da situação na qual se encontrava a população estudada naquele momento. Para esta análise geral foi realizada uma pesquisa quantitativa através da aplicação de um questionário junto aos fumicultores do município, de acordo com o tamanho de amostra calculado anteriormente. Também se fez necessária a realização de uma análise mais detalhada sobre como ocorre o processo de produção de fumo em folha. Essa análise se deu através do mapeamento e detalhamento do processo produtivo de fumo em duas propriedades rurais e das percepções dos agricultores quanto a aspectos como sua saúde e segurança no trabalho.

A análise geral das condições de trabalho, saúde e segurança dos fumicultores se deu através de uma *survey*. A *survey* foi escolhida nesta pesquisa, pois, de acordo com Vasconcelos (2004), ela constitui um dos recursos de coleta de dados mais difundidos quando se trata pesquisa social e saúde, já que possibilita atingir grande número de pessoas, construindo amostras representativas do ponto de vista estatístico da população estudada. A *survey* é montada na forma de um questionário com perguntas estruturadas a serem respondidas de forma padronizada, que podem ser respondidas pelas próprias pessoas ou por entrevistadores diretos. Através da aplicação deste questionário, foi possível realizar uma comparação dos dados obtidos com os dados coletados na revisão bibliográfica, sobre dados de prevalências de doenças e acidentes entre a população agrícola.

Já a análise mais específica, que visou o mapeamento do processo produtivo de fumo em folha, foi realizada através de visitas a duas propriedades produtoras de fumo. O mapeamento foi realizado através da observação *in loco* de todas as fases de cultivo e pré-

classificação das folhas. A observação direta permitiu um acompanhamento mais minucioso das situações analisadas, sem a interferência de intermediários na coleta dos dados (GOLDENBERG, 2003; VASCONCELOS, 2004). Ainda, com a finalidade de compreender determinadas atividades e métodos utilizados, os produtores visitados foram questionados, através de uma breve entrevista, a respeito dos detalhes do processo produtivo. A entrevista foi utilizada como complemento às observações realizadas, visando à compreensão de certas ações realizadas e esclarecimentos quanto ao porquê de se realizar determinadas atividades.

### **3.2 Levantamento dos dados para o diagnóstico da situação atual de saúde**

O questionário aplicado junto aos fumicultores santa-cruzenses é composto por perguntas abertas e fechadas que abordaram três aspectos distintos totalizando 45 questões, conforme o Apêndice A deste trabalho. A primeira parte do questionário abordou dados demográficos, como escolaridade, sexo, idade, etc.; a segunda parte buscou levantar dados relacionados ao processo produtivo, como o método de semear as sementes, máquinas e ferramentas utilizadas; já a terceira etapa abordou questões relacionadas à saúde e segurança no trabalho, como histórico de doenças e acidentes, referência de dores ou mal estar relacionados ao trabalho, entre outros dados relacionados com a literatura.

Antes da aplicação definitiva do questionário, o mesmo foi testado com um grupo de dez agricultores e dois técnicos agrícolas para verificar o grau de compreensão das questões. Então, foram realizadas melhorias e adaptações necessárias e um novo teste foi realizado com outro grupo de agricultores. A aplicação do questionário foi realizada pela pesquisadora com o auxílio de mais duas pessoas instruídas para a realização da tarefa, através de visitas às propriedades rurais e durante feiras e palestras agrícolas ocorridos no município.

### **3.3 Mapeamento do processo produtivo de fumo em folha**

Esta seção expõe os métodos de trabalho utilizados para realizar o mapeamento do processo produtivo de fumo, através dos quais serão levantados os dados para o desenvolvimento do trabalho. O acompanhamento do processo produtivo de fumo *in loco* nas propriedades agrícolas foi realizado mediante contato prévio com duas famílias de agricultores de duas localidades distintas para agendamento das datas das visitas. Durante os dias em que as visitas ocorreram, foram realizadas breves entrevistas com os agricultores,

com a finalidade de esclarecer dúvidas sobre: os métodos de trabalho adotados, as condições nas quais o mesmo é realizado, a divisão do trabalho entre os membros da família, as condições de saúde dos trabalhadores. Os dados colhidos foram posteriormente confrontados com os coletados na literatura.

O mapeamento do processo produtivo visou descrever e ilustrar variabilidades em características produtivas nas propriedades analisadas. Esta atividade de mapeamento resume-se na análise de todas as operações realizadas no cultivo de fumo, a dependência das condições climáticas, tecnológicas ou ferramentais. A aplicação deste instrumento é necessária para o levantamento de dados mais detalhados do processo produtivo e agregar uma visão maior da prática à pesquisa, como por exemplo, como as tarefas são divididas entre os membros da família, quais são as condições de trabalho, etc. Para a realização deste mapeamento foi utilizado, além do método de entrevista o método de observação. Segundo Guérin *et al.* (2001) a observação permite a análise da atividade efetivamente realizada, enquanto que os outros métodos de abordagem, como a entrevista, se apóiam apenas em representações do trabalho em geral, descritas pelos trabalhadores. Para a realização destas observações a pesquisadora utilizou de equipamentos adequados, como máquina fotográfica, filmadora e planilha de anotações para poder, posteriormente, avaliar as operações mais detalhadamente.

### **3.4 Análise ergonômica**

A análise ergonômica das atividades desenvolvidas no cultivo do fumo foi realizada através da utilização da metodologia de Análise Ergonômica do Trabalho (AET). A AET é um método que permite ao pesquisador analisar, diagnosticar e propor medidas de melhoria que visam adequar uma situação real de trabalho. Este método é composto por cinco etapas: análise de demanda, análise da tarefa, análise da atividade, diagnóstico e recomendações. Sendo que as três primeiras etapas constituem a fase de análise, que permitiu realizar o diagnóstico para formular as recomendações ergonômicas (GUÉRIN *et al.*, 2001; IIDA, 2005).

Conforme citado anteriormente, a análise ergonômica do trabalho comporta três fases, que devem ser cronologicamente abordadas de forma a garantir uma coerência metodológica e evitar percalços. De fato, só existe ergonomia se existir uma análise ergonômica do trabalho

e só existe uma análise ergonômica se ela for realizada em uma situação real de trabalho. Contudo, na prática ergonômica, estas três fases podem ocorrer de forma quase simultânea, sem prejudicar a seqüência metodológica (FIALHO E SANTOS, 1997).

### **3.4.1 Análise da demanda**

A demanda é o ponto inicial de um estudo ergonômico. Essa demanda é caracterizada por situações de trabalho potencialmente críticas, do ponto de vista ergonômico, e que justifiquem a necessidade de uma análise ergonômica (FIALHO E SANTOS, 1997; GUÉRIN et al, 2001; IIDA, 2005). A origem dessa demanda pode ser diversa, como, por exemplo, por parte dos próprios trabalhadores, por parte de suas organizações sindicais, ou por parte de órgãos públicos ligados à saúde (FIALHO E SANTOS, 1997; GUÉRIN et al, 2001).

Após a identificação da demanda ergonômica parte-se então para sua análise propriamente dita. Esta análise permite ao pesquisador compreender a natureza e a dimensão dos problemas apresentados e, então, formular um plano de ação para abordá-los. É nesta etapa que o pesquisador tem o primeiro contato com os atores sociais envolvidos (neste caso, os trabalhadores), procurando compreender o funcionamento do trabalho como um todo, bem como os processos técnicos e as tarefas realizadas (FIALHO E SANTOS, 1997; GUÉRIN *et al.*, 2001; IIDA, 2005).

Nesta fase, os primeiros dados da situação de trabalho são levantados, permitindo a formulação das hipóteses preliminares a serem consideradas na realização do estudo, como o tipo de tecnologia utilizada, a organização do trabalho, as principais características da mão-de-obra disponível, os diversos pontos de vista a respeito do problema formulado pela demanda. A formulação destas hipóteses levará o pesquisador a escolher a ou as situações de trabalho que realmente devem ser analisadas em detalhes (FIALHO E SANTOS, 1997; GUÉRIN *et al.*, 2001; IIDA, 2005). Após a definição da real demanda ergonômica parte-se para a análise da tarefa.

Mas antes de descrever como se procede a análise da tarefa, cabe salientar que embora o método de AET faça uma distinção conceitual entre tarefa e atividade, muitas vezes na prática, eles podem ter o mesmo significado, como no caso dos trabalhadores rurais, como os fumicultores, que não possuem descrições formalizadas dos cargos. Portanto, a tarefa pode

referir-se também àquilo que o ocupante desse cargo realiza, no exercício de sua função. Isso, para a AET, já seria uma atividade (IIDA, 2005).

### **3.4.2 Análise da tarefa**

A tarefa é um conjunto de objetivos prescritos que devem ser cumpridos pelos trabalhadores. Na análise da tarefa o pesquisador deve avaliar quais são as condições ambientais, técnicas e organizacionais necessárias, ou seja, ideais, para que os objetivos prescritos sejam alcançados com sucesso e verificar se há discrepâncias entre o que está prescrito e as condições reais de desenvolvimento do trabalho (FIALHO E SANTOS, 1997; IIDA, 2005).

Estas discrepâncias podem acontecer quando as condições efetivas nas quais a tarefa está sendo realizada são diferentes das previstas e também porque nem todos os trabalhadores seguem o método prescrito. Esta análise das condições ergonômicas exigidas pelo trabalho levará à confirmação ou recusa das hipóteses formuladas anteriormente, ou ainda, à formulação de novas hipóteses a respeito dessas condicionantes de trabalho. Após esta verificação, passa-se para a análise da atividade realmente executada pelo trabalhador (FIALHO E SANTOS, 1997; IIDA, 2005).

### **3.4.3 Análise da atividade**

A atividade caracteriza-se pela maneira como o trabalhador realiza a tarefa, como ele procede para alcançar os objetivos prescritos. A análise da atividade compreende basicamente a descrição do comportamento, ou seja, das ações desenvolvidas pelo trabalhador no seu local de trabalho. Nesta análise, o pesquisador deve avaliar o comportamento do trabalhador na realização da sua tarefa, levando em consideração a influência dos fatores internos (exemplo: formação, experiência, idade, sexo, motivação, vigilância, sono e fadiga) e externos (condições ambientais, conteúdo do trabalho, organização do trabalho, meios técnicos) à tarefa sobre a atividade (FIALHO E SANTOS, 1997; IIDA, 2005).

O comportamento dos trabalhadores no desenvolvimento de suas tarefas pode ser avaliado pela observação de algumas ações, como por exemplo: as posturas adotadas, as ações, gestos, movimentos, verbalizações e comunicações realizadas, a direção do olhar, os

raciocínios e as estratégias adotadas, as resoluções de problemas, o modo operativo, enfim, tudo que pode ser observado ou inferido da conduta dos trabalhadores. A partir deste momento algumas relações entre os constrangimentos da situação de trabalho e as conseqüências dessa atividade tanto para a saúde dos trabalhadores bem como para o sucesso do processo produtivo podem ser estabelecidas (FIALHO E SANTOS, 1997; GUÉRIN *et al.*, 2001).

Neste momento deve-se estabelecer um plano de observação para verificar, enriquecer e demonstrar quais os principais constrangimentos e atividades que influenciam a saúde e produtividade dos trabalhadores. O registro da atividade realmente realizada pelos trabalhadores auxilia na compreensão das dificuldades encontradas em determinadas tarefas e na identificação dos pontos que devem ser objeto de transformações dessas situações de trabalho (FIALHO E SANTOS, 1997; GUÉRIN *et al.*, 2001). A partir deste momento já é possível obter-se um diagnóstico da situação e desenvolver um plano de ação com propostas de melhoria e adequações para as atividades desenvolvidas.

#### **3.4.4 Diagnóstico e recomendações ergonômicas**

Antes de diagnosticar o problema descrito na demanda, os dados obtidos nas análises anteriores devem ser confrontados com os conhecimentos científicos (da psicologia e da fisiologia do trabalho), bem como com os resultados de pesquisas afins mais recentemente publicadas. Este confronto auxilia o pesquisador a formular um diagnóstico mais preciso da situação analisada. O diagnóstico deve, então, descrever quais são as causas principais do problema descrito na demanda. Este diagnóstico deverá se referir aos diversos fatores relacionados ao trabalho que influenciam na atividade desenvolvida, como doenças provocadas pela exposição prolongada à produtos químicos, ou problemas musculares provenientes da adoção de posturas inadequadas ou manuseio inadequado de equipamentos, entre outros (FIALHO E SANTOS, 1997; IIDA, 2005).

A partir deste diagnóstico são formuladas as recomendações e sugestões de soluções. As recomendações referem-se às providências que devem ser tomadas para resolver o problema diagnosticado. Essas recomendações devem ser claramente especificadas, através de um plano de ação no qual todas as etapas necessárias para resolver o problema estejam descritas de maneira clara e objetiva, se for o caso, devem ser acompanhadas de figuras com

detalhamentos das modificações a serem feitas em máquinas, equipamentos ou postos de trabalho (GUÉRIN *et al.*, 2001; IIDA, 2005).

As conclusões de uma análise ergonômica do trabalho devem conduzir e orientar os trabalhadores, no caso do presente trabalho, e as empresas (beneficiadoras de fumo) para modificações que visem adequar as condições de trabalho sobre os pontos críticos identificados a fim de melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores, assim como melhorar a produtividade e a qualidade do produto produzido. Esta fase de elaboração de recomendações é a razão de ser da análise ergonômica do trabalho (FIALHO E SANTOS, 1997).

### **3.5 Identificação das relações nexó-causais**

Os dados levantados nos questionários foram relacionados aos resultados obtidos através do mapeamento do processo produtivo e da análise ergonômica realizada, visando o estabelecimento de relações nexó-causais entre as condições de trabalho, saúde e segurança dos fumicultores. Estes resultados também foram confrontados com os levantados no referencial teórico, visando à identificação de problemas e a busca de soluções e sugestões de melhoria para o processo de trabalho.

### **3.6 Identificação de oportunidades de melhoria**

Através da análise dos dados coletados foi realizada a identificação de oportunidades de melhoria e adequações do processo produtivo analisado, com a finalidade de eliminar ou minimizar os possíveis efeitos das condições de trabalho e segurança na saúde dos fumicultores.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados da aplicação da metodologia de avaliação utilizada. Foram realizadas visitas em duas propriedades para identificar os métodos e processos de produção de fumo em folha; estas visitas também serviram de base para a realização da análise ergonômica do processo produtivo.

O município de Santa Cruz do Sul contava no ano de 2008 (ano de início da presente pesquisa), de acordo com AFUBRA e a Secretaria Municipal de Agricultura, com 4.145 fumicultores. A amostra analisada contou com 104 fumicultores do município, sendo entrevistados 13 sujeitos, em cada um dos 8 distritos do município, com o intuito de obter um diagnóstico da situação atual de saúde e segurança dos trabalhadores. Os questionários foram aplicados durante a realização de eventos agrícolas ocorridos nas diversas localidades dos oito distritos. Para a aplicação dos questionários foram recrutadas mais duas pessoas (dois técnicos agrícolas), previamente treinadas para a realização desta atividade.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{\varepsilon^2 \cdot (N-1) + (Z_{\alpha/2})^2 \cdot P \cdot Q}$$

Onde  $Q = 1-P$ ,  $\varepsilon$  é o erro máximo permitido (neste caso 10%),  $Z_{\alpha/2}$  é o intervalo de confiança (neste caso 95% = 1,96),  $N$  é a população (4.145 fumicultores) e  $P$  é a estimativa de prevalência (neste caso 50% = máximo) (JEKEL, 2005). Através desta fórmula chegou-se ao número de 94 pessoas. Partiu-se então para a amostragem por estratos, que consiste na divisão igual de entrevistados por cada estrato. Neste caso, os estratos são os distritos em que o município se divide (8 distritos), chegando-se a um número de 13 pessoas por cada distrito. Os resultados obtidos nas entrevistas e na análise ergonômica foram então avaliados e algumas recomendações ergonômicas foram propostas, a fim de minimizar os efeitos dos principais problemas identificados.

##### 4.1 Caracterização das propriedades produtoras de fumo em folha de Santa Cruz do Sul

A seguir apresentam-se os dados relativos à caracterização geral das propriedades e das famílias produtoras de fumo em folha do município de Santa Cruz do Sul. Foram

entrevistados 104 fumicultores, dentre os quais 62 homens (59,62% da amostra) e 42 mulheres (40,38% da amostra). A idade média desta amostra foi de 43,22 anos, sendo que 23,08% (24 pessoas) estão na faixa etária de 31 a 35 anos e 22,12% (23 sujeitos) estão na faixa de 46 a 50 anos, conforme mostra a Tabela 9.

Tabela 9: Faixa etária da amostra analisada

<i>Faixa etária</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa</i>
De 20 a 25 anos	5	4,81%
De 26 a 30 anos	6	5,77%
De 31 a 35 anos	24	23,08%
De 36 a 40 anos	5	4,81%
De 41 a 45 anos	12	11,54%
De 46 a 50 anos	23	22,12%
De 51 a 55 anos	16	15,38%
De 56 a 60 anos	13	12,50%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

Com relação à escolaridade a maior parte dos fumicultores entrevistados possui baixo grau de instrução. Conforme pode ser observado no gráfico da Figura 5, 61,54% dos entrevistados têm apenas 1º Grau Incompleto (64 sujeitos), 35,58% o 1º Grau Completo (37 sujeitos), 1,92% o 2º Grau Incompleto (2 sujeitos) e apenas 0,96% (1 pessoa) possui 2º Grau Completo.

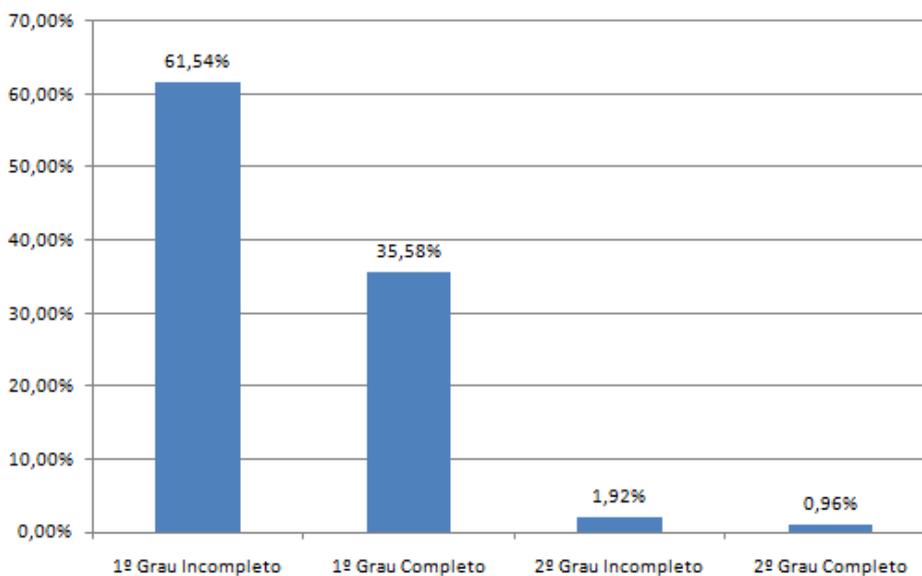


Figura 5: Escolaridade dos fumicultores

As famílias dos produtores de fumo possuem, em média, 4,48 integrantes, dos quais 3 trabalham nas lavouras. Estes dados estão muito próximos dos dados fornecidos pela AFUBRA (vide Tabela 1, Capítulo 1), onde o tamanho médio das famílias é de 4,6 sujeitos e

o número médio dos familiares que trabalham no fumo é de 2,9 (dados correspondentes à safra 2006/2007). Porém, apenas a mão-de-obra familiar não é suficiente para realizar todas as atividades durante a safra, sendo então necessária a contratação de mão-de-obra extra.

Dos 104 fumicultores entrevistados, 92 (88,46%) precisam contratar mão-de-obra extra e apenas 12 (11,54%) afirmaram não necessitar de ajuda extra. A média de contratação extra é de 2 sujeitos por família, sendo superior ao número da safra 2006/2007 que era de 1,3 pessoas extras. Já a época de contratação na maioria dos casos (86 casos – 82,69%) é durante o período de colheita, mas para 17 fumicultores o período em que necessitam de mão-de-obra extra é durante o transplante das mudas e apenas 1 afirmou contratar mão-de-obra durante a realização dos tratamentos culturais.

Com relação ao tamanho das propriedades, a média ficou em 16,9 hectares, muito próxima a média fornecida pela AFUBRA para a safra 2006/2007 que era de 16,5. Ainda, conforme pode ser verificado na Tabela 10, 39 propriedades (37,5%) possuem entre 16 e 20 hectares, 23 propriedades (22,12%) possuem entre 11 e 15 hectares e 22 propriedades (21,12%) possuem entre 6 e 10 hectares.

Tabela 10: Tamanho das propriedades

<i>Tamanho da propriedade</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa</i>
Até 5 hectares	1	0,96%
6 a 10 hectares	22	21,15%
11 a 15 hectares	23	22,12%
16 a 20 hectares	39	37,50%
21 a 25 hectares	12	11,54%
26 a 30 hectares	3	2,88%
31 a 35 hectares	1	0,96%
36 a 40 hectares	1	0,96%
41 a 45 hectares	2	1,92%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

No que se refere ao tamanho das lavouras de fumo, esta cultura ocupa em média 2,82 hectares das propriedades da amostra analisada, ou seja, novamente, o número está muito próximo do fornecido pela AFUBRA para a safra 2006/2007, que era de 2,5 hectares. E, como o fumo não ocupa toda a capacidade produtiva das pequenas propriedades, os fumicultores foram questionados sobre o cultivo de outros produtos na mesma época em que cultivavam o fumo, e dentre a amostra analisada, 95,19% dos participantes (99 pessoas) afirmaram cultivar outros produtos e apenas 4,81% (5 pessoas) disseram não cultivar outros produtos.

A Tabela 11 apresenta quais são os produtos mais cultivados pelos fumicultores no mesmo período do fumo, conforme os 99 fumicultores. Dentre estes, o mais cultivado é o milho com 86 referências (86,87%), seguido pelo feijão com 53 referências (53,54%), mandioca com 44 referências (44,44%) e hortaliças com 40 referências (40,40%), são cultivados ainda pastagem, batata, arroz e soja.

Tabela 11: Produtos cultivados na mesma época do fumo

<i>Produto cultivado</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>% de 99</i>	<i>Freq. Relativa de 104</i>
Milho	86	86,87%	82,69%
Feijão	53	53,54%	50,96%
Mandioca	44	44,44%	42,31%
Hortaliças	40	40,40%	38,46%
Pastagem	13	13,13%	12,50%
Batata	9	9,09%	8,65%
Arroz	5	5,05%	4,81%
Soja	1	1,01%	0,96%
<b>Total</b>	<b>251</b>	-	-

OBS.: Poderiam ser citados mais de um produto.

Os fumicultores foram questionados então sobre a produção de outros produtos destinados para venda. Neste caso, 84 fumicultores (88,77%) afirmaram produzir outros produtos também destinados à venda, além do fumo, contra 20 (19,23%) que afirmaram não produzir outros produtos com a finalidade de venda. Dentre os produtos destinados à venda, o mais citado foi novamente o milho com 76 referências, seguido do leite com 47 alusões, hortaliças com 15 menções; além de arroz, feijão, ovos, mandioca, batata, gado de corte, porcos para abate e soja, conforme a Tabela 12.

Tabela 12: Produtos destinados à venda

<i>Produtos destinados à venda</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>% de 84</i>	<i>Freq. Relativa de 104</i>
Arroz	5	5,95%	4,81%
Batata	1	1,19%	0,96%
Feijão	5	5,95%	4,81%
Gado de Corte	1	1,19%	0,96%
Hortaliças	15	17,86%	14,42%
Leite (gado leiteiro)	47	55,95%	45,19%
Mandioca	2	2,38%	1,92%
Milho	76	90,48%	73,08%
Ovos	2	2,38%	1,92%
Porcos	1	1,19%	0,00%
Soja	1	1,19%	0,96%
<b>Total</b>	<b>156</b>	-	-

OBS.: Poderiam ser marcadas mais de uma opção

Como verificado, muitos fumicultores possuem, pelo menos, mais uma cultura em andamento no mesmo período em que cultivam o fumo, algumas destinadas apenas para consumo próprio e outras para a venda. Portanto, a carga de trabalho pode ser considerada maior do que se imaginava, principalmente no período em que o fumo é cultivado.

No que se refere à estrutura das propriedades, estas possuem em média uma casa, dois galpões, dois fornos (para secagem do fumo), três estrebarias, um galinheiro e um açude, conforme dados da Tabela 13. As famílias possuem ainda, em média, duas carroças e um automóvel, porém, conforme os dados levantados na pesquisa, são poucas as famílias que possuem máquinas como trator (42 entrevistados), colheitadeira (1 entrevistado) e caminhão (2 entrevistados). Já a Tabela 14 apresenta dados referentes aos equipamentos mais utilizados pelos fumicultores no desenvolvimento de suas atividades nas lavouras.

Tabela 13: Estrutura das propriedades produtoras de fumo

<i>Estrutura da propriedade</i>	<i>Média</i>
Estrebaria	3,15
Carroça	2,16
Galpão/paiol	2,13
Forno	2,12
Açude	1,43
Casa	1,13
Automóvel	1,12
Galinheiro	1,04
Trator	0,4
Outro (moto)	0,31
Silo	0,15
Caminhão	0,02
Colheitadeira	0,01

Tabela 14: Equipamentos mais utilizados no desenvolvimento das atividades

<i>Equipamentos utilizados</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa</i>
Arado	104	100%
Enxada	104	100%
Carroça	104	100%
Pulverizador Costal	104	100%
Foice	100	96,15%
Plantadeira Manual	96	92,31%
Adubadeira	45	43,27%
Trator	42	40,38%
Pulverizador Manual	18	17,31%
Pá	17	16,35%
Outros: Pulverizador movido a tração animal	4	3,85%
Colheitadeira	1	0,96%
Outros: Grade	1	0,96%
<b>Total</b>	<b>740</b>	-

OBS.: Poderiam ser marcadas mais de uma opção.

## 4.2 Diagnóstico da Situação Atual das Condições de Trabalho, Saúde e Segurança dos Fumicultores Santa-Cruzenses

Nesta seção serão descritos os dados coletados referentes à saúde atual dos fumicultores do município de Santa Cruz do Sul, a iniciar pela idade média em que estes iniciaram as atividades no cultivo de fumo. A idade média de início das atividades envolvendo o cultivo de fumo é de 13,28 anos, conforme dados da Tabela 15, a maior frequência de ocorreu na faixa entre 11 e 14 anos (47,12% - 49 sujeitos). Com estes dados é possível inferir que a baixa escolaridade desta população se dá pela necessidade de iniciar tão cedo as atividades com o fumo.

Tabela 15: Faixa etária de início das atividades no cultivo do fumo

<i>Idade que iniciou no cultivo do fumo</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa</i>
Entre 7 e 10 anos	19	18,27%
Entre 11 e 14 anos	49	47,12%
Entre 15 e 18 anos	33	31,73%
Entre 19 e 22 anos	0	0%
Entre 23 e 26 anos	3	2,88%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

Outra questão levantada foi o número de horas de trabalho por dia e o de dias de trabalho por semana. De acordo com os dados levantados, a média de horas trabalhadas por dia é 11,53, sendo em média 4,95 horas pela manhã e 6,58 horas no período da tarde. Nestes horários estão incluídas atividades que não estão diretamente ligadas ao cultivo de fumo como: atividades domésticas, cuidado com animais e manutenção da propriedade, hortas e outras culturas. Porém, estas também podem influenciar de alguma maneira nas condições de saúde dos fumicultores. Referente ao número de dias trabalhados por semana, 83,65% dos fumicultores (87) afirmou trabalhar seis dias por semana (Tabela 16); o que representa aproximadamente 69 horas de jornada de trabalho semanal (para os 83,65% da amostra).

Tabela 16: Número de dias trabalhados por semana

<i>Nº de dias trabalhados por semana</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa</i>
5 dias (Segunda a Sexta)	3	2,88%
6 dias (Segunda a Sábado)	87	83,65%
7 dias (Segunda a Domingo)	14	13,46%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

Os fumicultores foram também questionados quanto à realização de intervalos durante a jornada de trabalho. De acordo com a Tabela 17, a maior parte dos fumicultores (65,38%)

realiza dois intervalos durante a jornada de trabalho, um no almoço e outro um no período da tarde, o restante (34,64% dos fumicultores) realizam três intervalos durante o dia, um durante a manhã, um no almoço e um durante tarde. É importante ressaltar que a realização de pausas durante a jornada de trabalho é importante para que os trabalhadores possam se reidratar e se alimentar, a fim de prosseguirem a jornada de trabalho com vigor necessário.

Tabela 17: Número de intervalos durante a jornada de trabalho

<i>Você faz intervalo durante o trabalho?</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa</i>
Não	0	0%
Sim, 1 de manhã	0	0%
Sim, 1 de manhã e almoço	0	0%
Sim, 1 de manhã, almoço e 1 à tarde	36	34,62%
Sim, almoço e 1 de tarde	68	65,38%
Sim, somente 1 à tarde.	0	0%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

Quando questionados a respeito do tabagismo através do consumo de cigarro, 84,62% dos fumicultores (88 sujeitos) afirmaram nunca ter fumado e 4,81% (5 sujeitos) afirmaram ter parado de fumar e, apenas 10,58% (11 sujeitos) da amostra afirmaram fazer uso de cigarros. O consumo de cigarros tende a prejudicar, cedo ou tarde, a capacidade laboral dos trabalhadores, pois acaba provocando danos em diversos órgãos. Da mesma forma, foi analisado o consumo de bebidas alcoólicas entre os participantes da pesquisa. Ficou evidenciado que 82,5% dos fumicultores consomem bebida alcoólica em algum momento (75% às vezes, 9,62% uma vez por semana e 2,88% todos os dias) e apenas 12,5% não consomem álcool. Assim como o cigarro, o consumo de bebida alcoólica frequentemente pode prejudicar o desempenho dos trabalhadores, além de depreciar a saúde física dos mesmos.

De acordo com a literatura, existem dois métodos para se realizar o semeio das sementes de fumo, em canteiros de terra e o sistema *Float* (ALMEIDA, 1995; LIMA, 2006; PAULILO, 1987; VOGT, 1997). Desta forma, os fumicultores foram questionados quanto ao método utilizado e 100% deles (104 sujeitos) afirmaram utilizar o sistema *Float*. Com a utilização deste método a utilização de produtos químicos é menor do que em canteiros convencionais de terra. Os fumicultores foram questionados também quanto à etapa que consideram mais penosa no cultivo de fumo e 98 deles (94,23%) afirmaram que a colheita é a etapa mais penosa, já 6 deles (5,77%) consideram a etapa dos tratos culturais (aplicação de agrotóxicos, adubação e capação) como a mais penosa.

Conforme verificado na seção anterior, vários equipamentos são utilizados para o desenvolvimento das atividades, foi perguntado aos fumicultores se estes equipamentos são apropriados ou adequados para o trabalho realizado. Neste caso, 85,58% (89 sujeitos) afirmaram que estes são apropriados, já 11 sujeitos (10,58%) não acham que os equipamentos são apropriados e 4 (3,85%) acham que os equipamentos estão apropriados em parte para as atividades desenvolvidas. A utilização de equipamentos inadequados ou pouco adequados para o desenvolvimento das atividades pode ser um fator de risco para acidentes de trabalho ou ainda pode requerer a adoção de posturas constrangedoras que podem originar problemas músculo-esqueléticos, dentre outros problemas (DIAS, 2006; VIEIRA, 1996).

Sabe-se que os fumicultores, assim como qualquer outro agricultor, utilizam produtos químicos na condução de suas lavouras, a Tabela 18 apresenta os produtos mais utilizados pelos fumicultores. Assim como no cultivo de outras culturas, o adubo, a uréia e o calcário são utilizados por 100% dos participantes da pesquisa, já entre os defensivos (comumente chamados agrotóxicos), os mais utilizados foram os herbicidas, inseticidas e antibrotantes, os fungicidas por não serem comumente utilizados no cultivo de fumo foram pouco citados.

Tabela 18: Produtos químicos utilizados no cultivo de fumo

<i>Produtos químicos utilizados</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa de 104</i>
Adubo	104	100,00%
Uréia	104	100,00%
Calcário	104	100,00%
Outro	104	100,00%
Herbicida - Gamit	101	97,12%
Inseticida - Orthene	85	81,73%
Herbicida - Boral	57	54,81%
Herbicida - Roundup	56	53,85%
Inseticida - Confidor	56	53,85%
Inseticida - Actara	23	22,12%
Inseticida - Decis	13	12,50%
Inseticida - Karate	3	2,88%
Inseticida - Lorsban	2	1,92%
Fungicida - Rovral	2	1,92%
Fungicida - Antracol	1	0,96%
Fungicida - Ridomil	1	0,96%
<b>Total</b>	<b>816</b>	-

OBS.: Poderiam ser marcadas mais de uma opção

Dentre os herbicidas o mais utilizado é o Gamit (com 97,12% de frequência), este herbicida possui classificação toxicológica III, ou seja, é considerado moderadamente tóxico ao homem. O inseticida mais frequentemente utilizado, segundo os fumicultores participantes da pesquisa, é o Orthene (com 81,73% de frequência), este inseticida é do grupo dos

organofosforados e possui classificação toxicológica IV (pouco tóxico ao homem). Além destes produtos, todos os fumicultores citaram ainda outro defensivo não mencionado no questionário (classificado na Tabela 18 como outros), o antibrotante Primeplus, que também possui classificação toxicológica IV (pouco tóxico ao homem). Apesar de a classificação toxicológica destes defensivos ser baixa, não quer dizer que não sejam prejudiciais à saúde humana.

Conforme descrito na literatura, o contato da pele com produtos químicos como adubos químicos (adubos em geral e uréia) pode provocar alergias e queimaduras na pele, bem como o produto pode também ser absorvido pela pele provocando intoxicações (ALMEIDA, 1995). Quanto aos defensivos, principalmente os inseticidas organofosforados, como Orthene, o contato destes com a pele ou pela inalação pode provocar diversos sintomas, como vômitos, dor de cabeça, náuseas, fadiga, fraqueza, sintomas típicos de intoxicação. O uso incorreto e/ou indiscriminado destes produtos químicos (fertilizantes e agrotóxicos) pode provocar além de intoxicações o surgimento de doenças como rinite, bronquite, asma ocupacional, alterações de humor e alergias respiratórias, conforme Dias (2006) e Vieira (1996) (vide Quadro1).

Com o intuito de verificar se os fumicultores se protegem para evitar intoxicações com os produtos químicos utilizados e mesmo se eles se protegem contra as agressões do tempo, como o sol forte sobre a pele, eles foram questionados quanto à utilização de equipamentos de proteção e vestimenta utilizada. Quanto à utilização de EPIs, 100% dos fumicultores entrevistados afirmaram utilizar algum tipo de EPI. A Tabela 19 apresenta os EPIs mais utilizados pelos fumicultores, dentre os quais se destacam: chapéu (98,08%), botas (94,23%), luvas (54,81%). Apesar de trabalharem, em diversas etapas, com defensivos, apenas 29,81% dos fumicultores entrevistados utilizam máscara protetora, a não utilização deste equipamento de proteção aumenta o risco de inalação destes produtos, o que pode ocasionar problemas graves de saúde ou mesmo acelerar o desenvolvimento de alguma doença que o fumicultor possa já estar apresentando. Outro dado interessante é que 5,77% dos fumicultores utilizam tênis ao invés de botas para realizar suas atividades na lavoura.

Quanto à vestimenta utilizada, nenhum fumicultor fez referência à utilização de macacão, que seria a vestimenta mais adequada para realizar as atividades na lavoura, pois esta vestimenta evita o contato do corpo tanto com os produtos químicos utilizados, bem

como com as folhas de fumo, que possuem em sua superfície uma espécie de pêlo, que ao entrarem em contato com a pele, pode provocar irritações e coceiras.

Tabela 19: EPIs utilizados pelos fumicultores

<i>EPIs utilizados</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa de 104</i>
Chapéu	102	98,08%
Botas	98	94,23%
Luvas	57	54,81%
Máscara	31	29,81%
Óculos de proteção	8	7,69%
Outro	6	5,77%
Protetor de ouvido	0	0,00%
Capacete	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>302</b>	-

OBS.: Poderiam ser marcadas mais de uma opção.

Como pode ser observado na Tabela 20, a vestimenta mais utilizada pelos fumicultores é calça (com 91,35% de frequência de utilização) e camiseta de mangas compridas (com 64,42% de frequência de utilização). Ainda 35,58% dos fumicultores utilizam camiseta de mangas curtas e 8,65% utilizam bermuda para realizar suas atividades. A utilização de camiseta de manga curta e bermuda (no período do verão principalmente) para a realização das atividades aumentam o risco do surgimento de problemas de pele, como alergias, queimaduras, irritações, conforme descrito na literatura deste trabalho, visto que a pele está mais exposta ao sol e aos produtos químicos utilizados, bem como exposta às folhas de fumo. E o trabalho sob o sol forte pode acentuar a sensação de fadiga, elevando a frequência cardíaca e pressão sanguínea, aumentando a produção de suor e a sensação de desconforto, o que pode provocar irritabilidade e baixa concentração na atividade realizada (ALMEIDA, 1995; ARALDI, 2004; SESI, 2008). Portanto a adoção de vestimenta adequada auxilia na minimização desses problemas.

Tabela 20: Vestimenta utilizada

<i>Roupa utilizada</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa de 104</i>
Calça	95	91,35%
Camiseta de manga comprida	67	64,42%
Camiseta de manga curta	37	35,58%
Bermuda	9	8,65%
Macacão	0	0,00%
Outra	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>208</b>	-

OBS.: Poderiam ser marcadas mais de uma opção.

Os fumicultores foram questionados também em relação à sensação de cansaço ao final da jornada de trabalho, os dados podem ser verificados na Tabela 21. De acordo com estes dados 46,15% dos fumicultores se sentem cansados ao final da jornada de trabalho, 34,62% se sentem muito cansados e apenas 19,23% se sentem um pouco cansados. A referência de cansaço ou muito cansaço já era esperada, visto que o cultivo do fumo exige esforço físico contínuo em quase todas as fases, principalmente na época do transplante, aplicação de adubos e defensivos e colheita. Outro fator que intensifica a sensação de cansaço é o número de horas trabalhadas por dia que é em média 11,53 horas, conforme verificado anteriormente. A realização de atividades pesadas durante horas seguidas pode levar os fumicultores a uma exaustão maior, e mesmo com a realização de um intervalo durante a tarde (conforme citado anteriormente) o corpo acaba sendo muito exigido, além do agravo causado pelo calor ou frio excessivos, fato que também acentua a sensação de cansaço.

Tabela 21: Sensação de cansaço ao final da jornada de trabalho

<i>No final do dia de trabalho, como você se sente</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa</i>
Cansado	48	46,15%
Muito Cansado	36	34,62%
Um pouco cansado	20	19,23%
Descansado	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

Em relação ao estado de saúde, os fumicultores foram questionados sobre ter tido ou não algum problema de saúde ou acidente de trabalho no último ano, bem sobre a atual condição de saúde (se apresentavam algum problema de saúde no momento da aplicação do questionário). Dentre os participantes, 85,58% (89 sujeitos) afirmaram não ter tido problemas de saúde ou acidentes de trabalho no último ano, já 14,42% (15 sujeitos) confirmaram ter tido algum problema de saúde no último ano.

No que se refere ao atual estado de saúde dos entrevistados, 84 (80,77%) deles responderam não ter nenhuma doença, já 20 fumicultores (19,23%) afirmaram ter alguma doença atualmente. Conforme apresentado na Figura 6, o problema de saúde mais referido pelos fumicultores, tanto para os últimos 12 meses como atualmente, foi alegria de pele.

Quando comparados os dados obtidos através da aplicação dos questionários com os dados levantados na literatura, verificou-se que com exceção de varizes, hipertensão e refluxo, os outros problemas referidos pelos fumicultores estão entre os problemas mais associados ao

trabalhador agrícola, como problemas respiratórios, alergia de pele e problemas músculo-esqueléticos (KIRKHORN; SCHENKER, 2004; VON ESSEN; McCURDY, 1998).

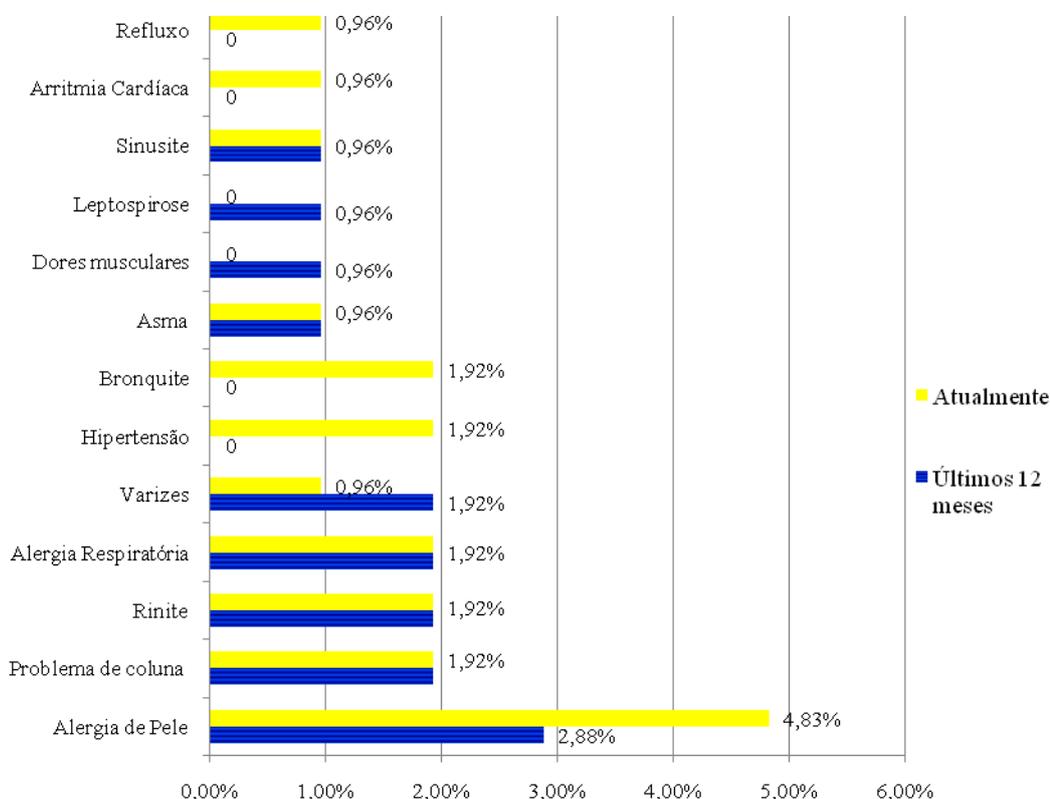


Figura 6: Problemas de saúde referidos nos últimos 12 meses e atualmente

Em seguida, os fumicultores foram confrontados com uma lista de doenças e questionados se já tinham tido alguma delas em algum momento da vida, a Tabela 22 apresenta os resultados obtidos. Dos 104 participantes 6 não responderam a questão, subentende-se que não haviam apresentado nenhuma doença. Dentre o restante da amostra, as cinco doenças mais referidas foram: alergia de pele, alergia respiratória, rinite, sinusite e bronquite. As alergias de pele comumente são desencadeadas pela alta exposição dos fumicultores às condições ambientais, bem como pelo contato direto com as plantas, além do contato com produtos químicos sem a utilização de EPIs (ABRAHAM *et al.*, 2007; FORASTIERI, 2000; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Já as alergias respiratórias podem ser desencadeadas pela exposição dos fumicultores a poeiras, inalação de produtos tóxicos, manuseio de animais, exposição a gases provenientes de tratores ou outros equipamentos movidos a combustível.

Tabela 22: Doenças auto-referidas pelos fumicultores

<i>Doenças auto-referidas</i>	<i>Freq. Absoluta</i>	<i>Freq. Relativa de 104</i>
Alergias na pele	44	42,31%
Alergia respiratória	37	35,58%
Rinite	25	24,04%
Sinusite	18	17,31%
Bronquite	15	14,42%
Depressão	10	9,62%
Queimadura de pele	10	9,62%
Asma	9	8,65%
Leptospirose	8	7,69%
Perda de audição	6	5,77%
Urticária	5	4,81%
Gastrite	4	3,85%
Tétano	3	2,88%
Varizes	3	2,88%
Hepatite	2	1,92%
Tuberculose	2	1,92%
Intoxicação com agrotóxico	2	1,92%
Artrite	1	0,96%
Refluxo	1	0,96%
<b>Total</b>	<b>205</b>	<b>-</b>

OBS.: Poderiam ser marcadas mais de uma opção.

As doenças respiratórias referidas pelos fumicultores entrevistados (alergia respiratória, asma, bronquite, rinite, sinusite) estão, de acordo com a literatura levantada, entre as doenças respiratórias mais freqüentes entre agricultores (FRANK *et al.*, 2004; FUCHS *et al.*, 2007; VON ESSEN; McCURDY, 1998). Segundo o levantamento bibliográfico realizado, cerca de 77% dos agricultores apresentam alguma doença de pele. Já no caso dos fumicultores 42,31%, dos entrevistados referiram já ter tido alergia de pele, 9,62% referiram já ter tido queimadura de pele e 4,81% referiram ter tido urticária.

Quanto à referência de depressão, 9,62% dos fumicultores referiram ter sofrido de depressão, de acordo com Fuchs *et al.* (2007) a população agrícola apresenta taxas de depressão superiores ao trabalhadores de outras categorias, além disso, os autores destacam que a saúde mental dos agricultores pode ser afetada principalmente por fatores econômicos e problemas familiares. Já, com relação às zoonoses referidas pelos fumicultores entrevistados (leptospirose, tétano e tuberculose), Almeida (1995) destaca que estão entre as mais comumente desenvolvidas por agricultores. E, de acordo com Forasteri (2000), estas zoonoses podem ser desenvolvidas pelo contato dos agricultores com os animais presentes nas propriedades.

Com relação à perda auditiva, para se ter um real diagnóstico de perda de audição seria necessária uma avaliação médica. O dado evidenciado através da aplicação do questionário revela apenas uma percepção dos próprios fumicultores quanto ao seu nível de audição. No entanto, Teixeira (2003) destaca que desordens auditivas podem estar associadas à exposição combinada de diferentes tipos de agrotóxicos e não somente à exposição ao ruído. Portanto, a origem de disfunções auditivas entre os fumicultores pode estar ligada à exposição a agrotóxicos, bem como à exposição a equipamentos com altas emissões de ruído. A referência de artrite pode estar ligada a problemas músculo-esqueléticos derivados da adoção de posturas e manuseios inadequados durante a realização das tarefas. Quanto aos problemas como gastrite, varizes e refluxo, citados pelos fumicultores, estes não estão relacionados entre os problemas listados no levantamento bibliográfico realizado como freqüentes entre agricultores. Já a baixa referência de intoxicação por utilização de agrotóxicos pode ser explicada pelo fato de que os fumicultores não sabem identificar quais são os sintomas de intoxicação por produtos químicos.

Apesar de não ter sido identificado nenhum caso de câncer no presente estudo, visto que os fumicultores não têm como saber se possuem ou não a doença (quando não identificada por médicos), isto não quer dizer que eles não possam apresentar este tipo de doença. De acordo com Von Essen e McCurdy (1998) existem evidências que a exposição contínua a inseticidas, herbicidas e fungicidas (todos utilizados no cultivo de fumo) pode estar ligada ao desenvolvimento de câncer entre a população agrícola, porém, não foi evidenciada uma taxa significativa. Outro fator de risco para o desenvolvimento desta doença é a alta exposição deste grupo de trabalhadores aos efeitos solares, principalmente no verão, época em que a etapa mais trabalhosa é desenvolvida, a colheita do fumo. Outra doença que não foi referida pelos fumicultores foi a GTS (doença do tabaco verde), que ocorre através da absorção dermal de nicotina. Esta absorção pode ocorrer principalmente durante o período de colheita e pré-classificação do fumo, pois é nestes momentos que o fumicultor tem contato direto com as plantas. Um problema que pode ocorrer na identificação desta doença é que seus sintomas são muito semelhantes aos de intoxicações por agrotóxicos.

A fim de identificar possíveis relações entre as doenças que acometem os fumicultores e o seu ambiente e métodos de trabalho, os fumicultores foram questionados quanto à sensação de mal estar durante e após a jornada de trabalho. No que se refere à sensação de mal estar durante a jornada de trabalho, 34 (32,69%) fumicultores afirmaram não sentir

nenhum tipo de mal estar e 70 (67,31%) fumicultores afirmaram sentir algum tipo de mal estar durante a jornada de trabalho. Já quando questionados sobre a sensação de mal estar após a jornada de trabalho, 50 fumicultores (48,08% da amostra) referiu não sentir mal estar e 54 (51,92% da amostra) afirmaram sentir algum tipo de mal estar após a jornada de trabalho.

A Figura 7 apresenta os sintomas de mal estar referidos pelos fumicultores durante e após a jornada de trabalho e, como pode ser verificado, os sintomas com maior incidência foram cansaço, irritação, tosse, náusea, fraqueza. Muitos destes são sintomas característicos das doenças auto-referidas pelos fumicultores entrevistados, ressaltando assim a possível relação entre o trabalho desenvolvido e as doenças que acometem a população estudada. Além disso, a premissa de que as condições e métodos de trabalho influenciam nas condições de saúde dos fumicultores se reforça pois, mesmo após a jornada de trabalho, alguns sintomas de mal-estar continuam sendo sentidos.

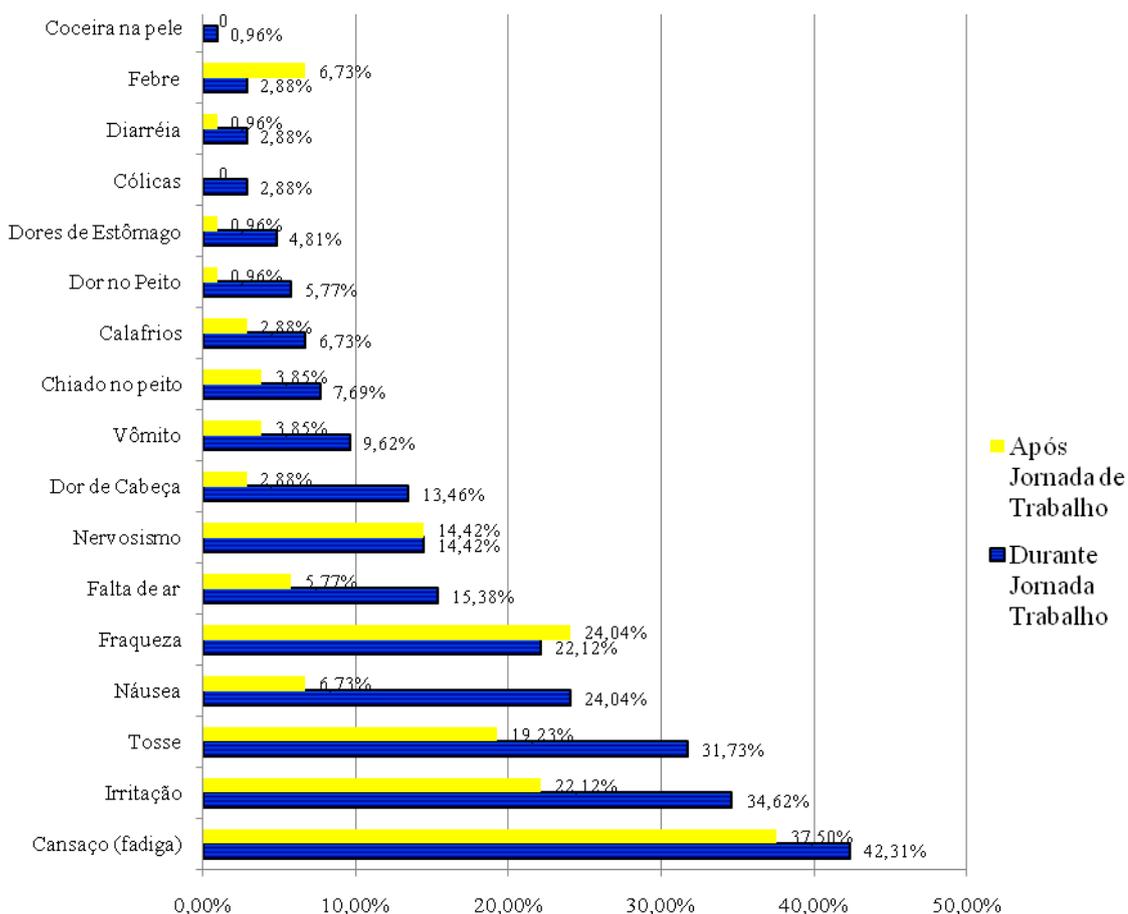


Figura 7: Sintomas de mal estar durante e após a jornada de trabalho

Os fumicultores foram questionados também sobre a sensação de dor no corpo durante e após a jornada de trabalho. Referente à sensação de dor durante a jornada, a maioria (79,81%) afirmou sentir dor em alguma parte do corpo, e apenas 20,19% afirmaram não sentir dor. Já quando questionados a respeito sobre a sensação de dores no corpo após a jornada de trabalho, esta caiu para 57,69% e, 42,31% dos fumicultores afirmaram não sentir dores no corpo após a jornada de trabalho. A Figura 8 apresenta os dados referentes às partes do corpo referidas como doloridas durante e após a jornada de trabalho. Conforme os dados da tabela, as regiões com maior incidência de dor foram costas, região cervical, ombros e coxas.

A incidência elevada de dores nestas partes do corpo está relacionada com a adoção de posturas inadequadas durante o trabalho, visto que a parte superior do corpo é a mais exigida nas tarefas desenvolvidas no cultivo de fumo. Também o manuseio incorreto ou inadequado dos equipamentos utilizados pode estar influenciando no quadro de dores apresentado.

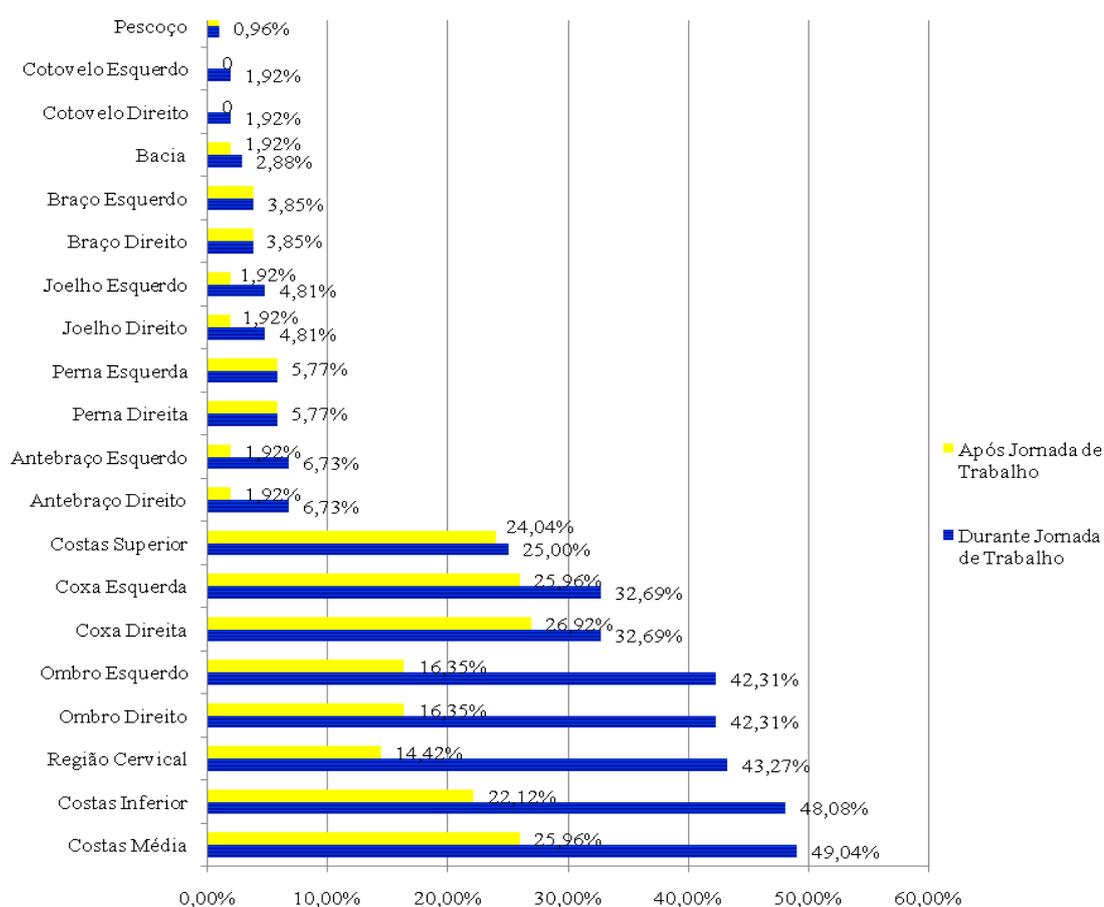


Figura 8: Partes do corpo com referência de dor durante e após a jornada de trabalho

As incidências de dores no corpo identificadas na pesquisa são semelhantes às descritas pela literatura. De acordo com o levantamento bibliográfico realizado, a taxa de incidência de problemas na coluna entre agricultores varia entre 12% e 71%, entre os fumicultores participantes desta pesquisa esta taxa se confirmou, variando entre 22,12% (após a jornada de trabalho) e 49,04% (durante a jornada de trabalho). Ainda segundo os dados bibliográficos, os membros superiores, como região cervical, ombros e braço, são os membros mais acometidos por problemas músculo-esqueléticos entre os agricultores, e conforme pode ser verificados através dos dados coletados, os fumicultores apresentam sensação de dor nestas regiões. As regiões do quadril até o joelho também são acometidas por problemas músculo-esqueléticos entre os agricultores, e o principal problema desenvolvido nestes membros são artrites, e conforme pode ser verificado entre os fumicultores a inferência de dores nas coxas é relativamente elevada, variando entre 26,92% (após a jornada de trabalho) e 32,69% (durante a jornada de trabalho). Estes problemas podem estar sendo ocasionados principalmente pela adoção e manutenção de posturas inadequadas e desconfortáveis, além da realização de movimentos e repetitivos.

Outro dado levantado através da aplicação do questionário se refere a acidentes no trabalho. De acordo com os dados obtidos 82,69% dos fumicultores afirmou não ter sofrido nenhum tipo de acidente no trabalho e 17,31% afirmaram já ter sofrido algum tipo de acidente na realização de suas atividades. A Tabela 23 apresenta as partes do corpo atingidas nos 21 casos de acidentes relatados. A maior incidência de acidentes teve como parte atingida a coluna (6,73% - 7 referências), seguida da perna (3,85% - 4 referências), mão (2,88% - 3 referências), tornozelo (1,92% - 2 referências), pé e pele (0,96% cada – 1 referência cada).

Tabela 23: Partes do corpo atingidas em acidentes de trabalho

<i>Parte do corpo atingida</i>	<i>N</i>	<i>% de 104</i>
Coluna	7	6,73%
Perna	4	3,85%
Mão	3	2,88%
Tornozelo	2	1,92%
Pé	1	0,96%
Pele	1	0,96%
Não sofreu acidente	86	82,69%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

Conforme levantado no referencial teórico, a taxa de acidentes sofridos identificada em um estudo britânico entre agricultores é de 30%, já a taxa de acidentes no setor agrícola gaúcho (registrados) é de apenas 6,9%, sendo que da composição total deste percentual

apenas 5,04% foram identificados no cultivo de fumo. A taxa de acidentes identifica entre os fumicultores desta pesquisa foi de 17,31%, ficando acima da taxa de acidentes registrados, porém é muito provável que os acidentes identificados neste estudo não tenham sido registrados, sendo este um possível fator da baixa taxa de acidentes registrados, quando comparadas as taxas nacionais com as internacionais.

Após levantar quais os principais problemas de saúde auto-referidos por esta população, buscou-se verificar quais os procedimentos tomados pelos fumicultores para tratar estes problemas. Sendo assim, os fumicultores foram questionados a respeito do tipo de atendimento médico procurado quando estão com algum problema de saúde. Conforme pode ser verificado na Tabela 24 os principais tipos de atendimento procurados por esta população são o atendimento do SUS e em postos de saúde. Porém, dos entrevistados que procuram algum tipo de atendimento médicos, todos ressaltaram que apenas o fazem quando o estado de saúde é um impeditivo para a realização das atividades laborais.

Tabela 24: Tipo de atendimento médico procurado

<i>Tipo de atendimento</i>	<i>N</i>	<i>% de 104</i>
SUS	54	51,93%
Posto de saúde	34	32,69%
Não vai ao médico	8	7,69%
Faz consulta particular	8	7,69%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>

Outro dado levantado através do questionário se refere ao sentimento de tristeza, se este está ou não presente em algum momento da vida destes fumicultores. De acordo com estes dados 65,38% dos fumicultores afirmam sentir tristeza algumas vezes, e 34,62% afirmam não sentir tristeza. Conforme os dados apresentados na Tabela 25 os principais motivos para o sentimento de tristeza é a preocupação com a safra do fumo e por causa do próprio trabalho realizado.

Este sentimento de tristeza, principalmente a causada pela preocupação com o trabalho e com a safra, demonstra que não é apenas o corpo que sofre conseqüências derivadas das atividades desenvolvidas, mas também o psicológico destas pessoas. Sobrecargas psicológicas podem acentuar este sentimento de tristeza que pode influenciar no desenvolvimento das atividades, podendo até mesmo ser um risco de acidentes devido à distração que ocorre durante os momentos de tristeza. Segundo dados levantados no referencial teórico, a

preocupação com questões financeiras, problemas entre familiares e a preocupação exagerada com o trabalho, podem causar problemas sérios de depressão (uma das doenças referidas pelos fumicultores pesquisados), podendo desencadear até em casos de suicídio se não identificada e tratada de maneira correta.

Tabela 25: Motivo pelo qual sente tristeza

<i>Por que sente tristeza?</i>	<i>N</i>	<i>% de 104</i>
Por preocupação com a safra do fumo	66	63,46%
Por causa do trabalho (não só o fumo)	39	37,50%
Por problemas financeiros	8	7,69%
Por problemas na família	5	4,81%
Por problemas pessoais	3	2,88%
<b>Total</b>	<b>121</b>	-

OBS.: Poderiam ser marcadas mais de uma opção.

Outro fator que pode influenciar na questão emocional (sentimento de tristeza) destes trabalhadores é a satisfação com o trabalho realizado. Os fumicultores foram então questionados sobre a satisfação com o próprio trabalho, se gostam de ser agricultores, se têm vontade de parar de cultivar o fumo, se acham que seu trabalho lhes causa sofrimento (se é penoso), se é rentável e se acham que seu trabalho é valorizado pela sociedade. Quando questionados sobre gostar de ser agricultor, 97,12% dos fumicultores afirmaram gostar e apenas 2,88% afirmaram não gostar. Já quando questionados sobre a vontade de parar de cultivar fumo, 95,19% dos fumicultores não têm querer para de cultivá-lo e 4,81% dos fumicultores afirmam ter vontade de suspender o cultivo de fumo. A Tabela 26 apresenta as principais razões pelas quais os fumicultores não têm vontade de parar de cultivar fumo.

Tabela 26: Razões pelas quais não tem vontade de parar de plantar fumo

<i>Porque não tem vontade de para de plantar fumo</i>	<i>N</i>	<i>% 104</i>
Porque não há outra cultura que garanta retorno financeiro melhor que o fumo na pequena propriedade.	69	66,35%
Porque apesar de estar rendendo menos, é a única cultura que tem venda garantida todas as safras.	20	19,23%
Porque gosta de trabalhar com o fumo.	5	4,81%
Porque é a única cultura que sabe lidar.	2	1,92%
Não tem mais idade nem vontade de aprender outra coisa.	2	1,92%
Porque é bom conciliar a cultura do fumo com a lida com hortaliças que também planta para vender.	1	0,96%
<b>Total</b>	<b>99</b>	-

Já as principais razões pelas quais 4,81% dos fumicultores têm vontade de parar de cultivar fumo são: a vontade de se dedicar ao cultivo de outras culturas, o fato de o fumo não

render tanto quanto antigamente, a necessidade do uso de agrotóxicos, a pouca valorização, por parte das fumageiras, do trabalho desenvolvido pelos agricultores. Estes sentimentos de desprazer com o próprio trabalho são cargas psicológicas que indiretamente influenciam no processo desencadeador dos problemas de saúde identificados anteriormente.

Quando questionados sobre achar seu trabalho penoso (que causa sofrimento) 45,19% dos fumicultores afirmam que o trabalho é realmente penoso, sendo que a principal justificativa atribuída para esta afirmação, com 24 referências (23,08% da amostra) é o fato de que o trabalho desenvolvido no cultivo de fumo ser em grande parte manual, o que exige muito do corpo, conforme mostra a Tabela 27.

Tabela 27: Porque consideram o trabalho no fumo penoso

<i>Porque consideram o trabalho no fumo penoso</i>	<i>N</i>	<i>% de 104</i>
Como o cultivo é praticamente todo manual, o corpo é muito exigido.	24	23,08%
O trabalho traz problemas para o corpo.	7	6,73%
A utilização dos agrotóxicos prejudica a saúde do corpo e da cabeça	6	5,77%
Desgasta o corpo e envelhece mais rápido.	5	4,81%
O cultivo de fumo dá muito trabalho, causa nervosismo e preocupação	4	3,84%
A colheita é muito cansativa	1	0,96%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>-</b>

Já os 54,81% dos fumicultores que não consideram o seu trabalho penoso, justificaram esta resposta negativa pelos motivos apresentados na Tabela 28, e a justificativa mais referida foi porque estão acostumados com o trabalho desenvolvido (17,31%).

Tabela 28: Porque não consideram o trabalho no fumo penoso

<i>Porque não consideram o trabalho no fumo penoso</i>	<i>N</i>	<i>% de 104</i>
Porque já está acostumado com esta lida	18	17,31%
Porque acha bom trabalhar no cultivo de fumo.	14	13,46%
Porque o retorno financeiro compensa.	13	12,50%
Porque tem que trabalhar em algo, por isso não acha penoso.	5	4,81%
Porque não tem patrão.	3	2,88%
Porque qualquer trabalho exige empenho, dedicação e esforço.	2	1,92%
Porque escolheu a cultura que mais gostava para trabalhar.	2	1,92%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>-</b>

Quanto ao retorno financeiro, os fumicultores informaram se acham que o cultivo de fumo é rentável ou não. Apesar de considerarem o fumo como a cultura mais rentável nas pequenas propriedades, 53,85% dos fumicultores afirmam que o fumo é pouco rentável, justificando esta resposta dizendo que o produto vem perdendo valor a cada safra, mas que se

comparado com outras culturas ainda é o produto que tem maior rentabilidade. Já 46,15% dos fumicultores afirmam que o fumo é muito rentável. O retorno financeiro é, ainda, o que mantêm muitos destes trabalhadores no cultivo deste produto, a maioria não se preocupa em saber quais os reais danos que o cultivo deste produto pode trazer para sua saúde.

Quando questionados quanto a valorização do seu trabalho pela sociedade, 39,42% dos fumicultores afirmam que ele é valorizado, 37,5% afirmam que é pouco valorizado e 23,08% afirmam que o seu trabalho não é valorizado pela sociedade. Este sentimento de pouca valorização do trabalho desenvolvido acaba influenciando na auto-estima dos fumicultores e conseqüentemente no desenvolvimento de suas atividades, pois sujeitos com a estima baixa acabam perdendo o prazer e vontade de trabalhar, o que aumenta também o risco de ocorrência de acidentes ou de desenvolvimento de doenças.

Os dados apresentados nesta seção foram relacionados com o processo produtivo descrito na seção subseqüente e as relações nexos-causais estão apresentadas na seção 4.4.

### **4.3 Mapa do processo de produtivo de fumo em folha e análise ergonômica**

A tecnologia está ganhando cada vez mais espaço no meio agrícola, porém algumas atividades rurais ainda estão fortemente ligadas ao trabalho braçal, como é o caso da fumicultura. As técnicas de cultivo de fumo vêm evoluindo nas últimas décadas, com o surgimento de equipamentos e produtos que visam facilitar o desenvolvimento das atividades, como plantadeiras, adubadeiras e pulverizadores mecânicos, por exemplo, mas o alto custo destes equipamentos acaba afastando o produtor familiar destas novidades.

Portanto, o cultivo de fumo em folha em propriedades familiares do interior do município de Santa Cruz do Sul, ainda é executado, em grande parte, manualmente. Isso acaba contribuindo para a adoção de constrangimentos posturais, movimentos repetitivos, além de danos que podem ser causados pelo uso inadequado de instrumentos de trabalho ou manuseio incorreto de produtos tóxicos, além da exposição dos fumicultores às condições climáticas. A identificação destas situações potencialmente críticas à saúde dos fumicultores permitiu verificar quais são as atividades desencadeadoras dos problemas de saúde referidos por estes trabalhadores e dos problemas identificados no levantamento bibliográfico, mas que não foram citados pelos participantes da pesquisa.

Para a identificação destas situações potencialmente críticas, houve a necessidade de se realizar o mapeamento *in loco* do processo produtivo de fumo, o que permitiu também a confrontação do trabalho prescrito (descrição obtida através do levantamento bibliográfico – item 2.2.2) com o trabalho realmente realizado. Com a finalidade de realizar este mapeamento das atividades realmente desenvolvidas no processo produtivo, foram selecionadas duas propriedades familiares do interior do município, uma pouco estruturada (em termos econômicos) e uma mais estruturada. As famílias serão denominadas, a partir deste momento de Família A (mais estruturada) e Família B (menos estruturada). A escolha destas duas famílias se deu através do contato com um supervisor de campo, que realizou o contato prévio com as famílias para verificar a possibilidade da realização da pesquisa. Após a autorização das famílias, foi realizada uma visita preliminar a fim de programar como e quando as visitas seriam realizadas. Como as datas em que cada família realizaria cada etapa eram distintas, ficou combinado com cada uma que haveria um contato prévio por telefone para comunicar a data de realização de cada uma das etapas, de forma que todas as etapas pudessem ser acompanhadas nas duas propriedades.

Durante as observações, acompanhamento e mapeamento das atividades no cultivo do fumo em folha, surgiram eventos importantes relacionados ao modo operatório, à tomada de decisões e a situações agressoras para a saúde dos agricultores. Estas últimas provinham de constrangimentos posturais, gerados muitas vezes, pela utilização incorreta de equipamentos, ou pela precariedade e inadequação destes, bem como pela própria atividade realizada. Desta forma, optou-se por descrever estas situações durante a descrição das atividades, realizando assim uma breve análise ergonômica das atividades. Estas situações serão posteriormente relacionadas com os problemas de saúde identificados. Mas, primeiramente, realizou-se uma breve caracterização das propriedades das famílias visitadas, incluindo a divisão das tarefas entre os membros.

#### **4.3.1 Caracterização da família A e B**

A família A reside na localidade de Cerro Alegre Baixo, no Distrito Sede do município de Santa Cruz do Sul. A propriedade da família possui área total de 16 hectares, sendo que apenas 3,5 hectares são ocupados pelo cultivo do fumo (aproximadamente 60 mil pés de fumo), o restante da propriedade está dividido entre mata nativa, pastagem e o cultivo de hortifrutigranjeiros, feijão, batata, mandioca e milho (o milho é cultivado para

comercialização, já os outros produtos são cultivados apenas para consumo próprio ou para troca com outros agricultores). A família possui também criação de alguns animais, como porcos, galinhas e novilhos (também para consumo próprio), e seis vacas leiteiras (90% do leite produzido é comercializado com uma empresa de laticínios da região, o restante é para consumo próprio).

Na propriedade residem, além do casal proprietário, uma filha do casal, seu marido e seu filho mais novo. O casal (proprietários) possui ainda mais uma filha e um filho, os quais não moram e não trabalham mais na propriedade. As características gerais dos sujeitos residentes na propriedade podem ser visualizadas no Quadro 9.

Quadro 9: Características gerais da Família A

<b>Membro</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Mão-de-obra familiar</b>
Pai (patriarca)	73	Até 5ª série do 1º grau	Sim
Mãe (matriarca)	70	Até 5ª série do 1º grau	Em parte
Filha	44	1º grau completo	Sim
Genro	45	1º grau incompleto	Sim
Neto	16	Ensino Médio Incompleto (está cursando 2º ano)	Sim (no período oposto ao da escola).

As benfeitorias da propriedade são: duas casas, dois galpões (paióis), três fornos (estufas de fumo), uma estrebaria, um galinheiro e um chiqueiro, a propriedade também possui três açudes. A família possui ainda dois automóveis e duas motos.

A família B reside na localidade de Cerro Alegre Alto, também no Distrito Sede do município de Santa Cruz do Sul. A propriedade da família possui área total de 13,3 hectares, sendo que 4,5 hectares são ocupados pelo cultivo do fumo (aproximadamente 70 mil pés de fumo). A família divide o restante da propriedade entre o cultivo de hortaliças, mandioca e milho (produtos cultivados apenas para consumo próprio), também há uma área reservada para o cultivo de pastagens. A família possui também criação de algumas galinhas, cabeças de gado e vacas leiteiras, tudo para consumo próprio. Na propriedade residem, além do casal proprietário, suas duas filhas e seus respectivos maridos. A filha mais velha do casal tem uma filha de seis meses, portanto não auxilia mais no cultivo de fumo e seu marido também não atua no cultivo pois trabalha em uma empresa na cidade. As características gerais dos sujeitos residentes na propriedade podem ser visualizadas no Quadro 10.

As benfeitorias da propriedade são: duas casas, dois galpões (paióis), dois fornos (estufas de fumo), uma estrebaria e um galinheiro. A família possui ainda dois automóveis e uma moto. As principais máquinas e equipamentos utilizados pela família na realização das tarefas com o As benfeitorias da propriedade são: duas casas, dois galpões (paióis), dois fornos (estufas de fumo), uma estrebaria e um galinheiro. A família possui ainda dois automóveis e uma moto.

Quadro 10: Características gerais da Família B

<b>Membro</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Mão-de-obra familiar</b>
Pai (patriarca)	60	Até 3ª série do 1º grau	Sim
Mãe (matriarca)	58	Até 4ª série do 1º grau	Sim
1ª Filha	30	2º grau completo	Em parte (apenas serviços domésticos)
1º Genro	30	2º grau completo	Não
2ª Filha	27	2º grau completo	Sim
2º Genro	28	2º grau incompleto	Sim

Com relação à divisão das tarefas, durante o cultivo do fumo, entre os membros das duas famílias, as mulheres ficam responsáveis pelas tarefas consideradas mais leves (esforço físico menos intenso), e os homens realizam as mais extenuantes (mais pesadas). No Quadro 11 estão listadas as principais tarefas realizadas por cada membro das famílias (de acordo com os patriarcas das famílias, essa divisão nunca foi imposta como regra, mas sim passada de geração para geração, mas quando o serviço aperta todos pegam no pesado).

Um fator importante que deve ser destacado, é que a família A recebe ajuda de mais três pessoas na época da colheita. O que ocorre nesta situação é uma troca de mão-de-obra, um dia estas pessoas ajudam na colheita do fumo da família A e no dia seguinte, a família é que auxilia estes produtores em suas lavouras (também na colheita). Já a família B não recebe ajuda nem contrata terceiros para auxiliar no período da colheita, apesar de plantar uma quantidade maior de pés de fumo que a família A. Segundo o patriarca da família B, o custo de contratar outras pessoas para trabalhar nesta época não é compensado no momento da venda do produto, e os vizinhos mais próximos da propriedade possuem idade mais avançada e não trabalham mais com o cultivo de fumo. Sendo assim, a família B leva aproximadamente um mês a um mês e meio a mais do que a família A para realizar todo o processo produtivo de fumo.

Outro fato observado é que a matriarca da família A não realiza muitas tarefas ligadas ao fumo, isto porque no ano de 2007 ela teve uma intoxicação pelo uso de agrotóxicos, que a levou a fazer um tratamento médico durante nove meses. Ela relata que desde então não pode nem sentir o cheiro dos produtos, pois lhe causa forte irritação nas vias respiratórias, além de coceiras na pele. Outro problema que a impede de realizar tarefas mais intensas, é o fato de que sofreu um acidente de carro (também em 2007) e teve que colocar uma prótese de bacia, o que lhe causa incomodo e dores, impedindo assim que ela faça esforço físico intenso.

Quadro 11: Principais tarefas desenvolvidas pelos membros da família A e B

Tarefas	Membros Família A					Membros Família B				
	P	M	F	G	N	P	M	F (1)	F (2)	G
Manutenção máquinas/equipamentos	X			X	X	X				X
Manutenção das benfeitorias	X			X	X	X				X
Serviços domésticos		X	X				X	X	X	
Cuidados com horta		X					X			
Limpeza do pátio		X					X		X	
Cuidados com animais (vacas, porcos e galinhas)		X	X		X		X	X	X	
Corte da lenha utilizada nos fornos				X		X				X
Controle de estoque dos produtos químicos utilizados no cultivo do fumo	X			X		X				X
Preparação das piscinas de fumo					X	X	X			X
Semeio das sementes de fumo nas bandejas	X		X		X	X	X			
Tratos culturais das mudas de fumo	X					X	X	X		
Preparação da lavoura (confecção dos camaleões, esterilização solo)			X	X		X		X		X
Semeio das forrageiras na lavoura			X	X		X	X	X		X
Aplicação de fertilizantes e agrotóxicos na lavoura				X		X				X
Dessecação e rebaixamento das forrageiras	X		X	X		X				X
Transplante das mudas para a lavoura	X		X	X	X	X	X	X		X
Tratos culturais dos pés fumo (na lavoura-adubação e agrotóxicos)	X			X		X		X		X
Capina da lavoura			X	X		X	X	X		X
Capação	X		X	X		X	X	X		X
Colheita	X		X	X	X	X	X	X		X
Costura das folhas de fumo nas varas	X		X	X		X		X		X
Acomodação das varas de fumo nos fornos e retirada das varas			X	X	X	X	X			X
Controle da temperatura dos fornos	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Pré-seleção das folhas, confecção das manocas e fardos	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Manutenção da lavoura pós-colheita do fumo (corte dos talos de fumo)			X	X	X	X		X		X
Trabalho nas outras culturas cultivadas na mesma época o fumo			X	X		X		X		X

Legenda: P (patriarca), M (matriarca), F (filha), G (genro), N (neto).

As principais máquinas e equipamentos utilizados pelas duas famílias na realização das tarefas com o fumo estão listados na Tabela 29.

Tabela 29: Principais máquinas e equipamentos utilizados no cultivo de fumo

Máquina / Equipamento	Família A	Família B
	Quantidade	Quantidade
Adubadeira Manual	3	2
Aleirador (tração animal)	1	1
Aleirador (tração mecânica)	1	-
Arado	2	2
Balança mecânica 100 kg	1	1
Bandeja semeadora de fumo	3	1
Bandejas isopor para mudas	100	100
Carretão (puxado por trator)	1	-
Carroça	3	2
Enxada	5	5
Foice	5	5
Grade (18 discos – tração mecânica)	1	-
Grade de tração animal	1	1
Plantadeira Manual	3	1
Prensa para fumo	2	1
Pulverizador 200 litros (tração mecânica/animal)	1	-
Pulverizador costal 5 litros	2	-
Pulverizador costal 10 litros	3	-
Pulverizador costal 20 litros	2	3
Pulverizador manual 5 litros	5	3
Roçadeira Manual (a gasolina)	1	-
Rolo-faca (tração animal)	1	1
Trator	1	-
Tecedeira com esteira	1	-
Tecedeira de duas varas	-	1

Além destas máquinas e equipamentos, o patriarca da família A revelou que gostaria de comprar uma plantadeira de fumo motorizada (vista em uma feira em outro município). Porém, afirma que não é possível visto que suas lavouras se encontram em terreno acidentado, com pedras e inclinações (localizadas na encosta de um morro) o que impede, segundo ele, o funcionamento correto do equipamento. Assim como no caso da família A, as lavouras da família B também se localizam em um terreno acidentado dificultando a incorporação de altas tecnologias na realização das tarefas.

Conforme o levantamento realizado dos equipamentos que cada família possui para a realização das atividades, verificou-se que, no geral, a família A possui um número maior de equipamentos, além de possuir alguns mais modernos, como trator, pulverizador de 200 litros e tecedeira com esteira. Portanto, a família A consegue realizar algumas tarefas com mais rapidez e facilidade que a família B, como o preparo da terra com a utilização do trator, a aplicação de agrotóxicos com o pulverizador de 200 litros e a costura das folhas de fumo nas varas.

#### **4.3.2 Mapeamento das atividades laborais e considerações ergonômicas**

Como os agricultores familiares geralmente se ocupam com uma variedade de tarefas e cultivos para a própria subsistência, o estudo foi delimitado às principais atividades ligadas ao cultivo da principal fonte de renda familiar, neste caso o fumo. Para a realização deste mapeamento foram realizadas visitas periódicas às duas propriedades, visitas estas

A literatura descreve trabalho prescrito no ciclo produtivo do fumo em folha basicamente em cinco fases: produção e controle químico das mudas, preparo da lavoura, transplante das mudas, tratos culturais, e colheita, cura e pré-classificação das folhas, incluindo todas elas dentro do ciclo vegetativo da planta (aproximadamente 210 dias), conforme descrito no capítulo dois (item 2.2.2). Porém, de acordo com as descrições dos fumicultores e com as observações realizadas, o processo inicia durante o mês de março (período em que a maioria dos fumicultores ainda está realizando a classificação do fumo da safra anterior) e termina em meados de abril do ano seguinte, seguindo, basicamente, as etapas descritas na Figura 9, ressaltando que as etapas 5 e 6 ocorrem concomitantemente, assim como as etapas 8 e 9.

Durante as visitas realizadas nas duas propriedades participantes da pesquisa, verificou-se que o processo produtivo de fumo nas duas é similar. Conforme os próprios fumicultores este processo é o mesmo em todas as propriedades da região. O que pode ocorrer é o reaproveitamento dos camaleões de uma safra para a outra, ocasionando a eliminação das etapas 1 e 2, sendo realizada apenas uma correção dos camaleões, que realmente não estiverem em condições de reaproveitamento (o que ocorre com camaleões que sofrem muita erosão devido à chuva). Esse reaproveitamento, segundo os fumicultores, é realizado de acordo com a opção de cada família, e é realizado a fim de minimizar o tempo de preparo da

terra (tempo que então é utilizado para outras finalidades) e reaproveitar os nutrientes provenientes da adubação anterior (utiliza-se então uma quantidade menor de fertilizantes – adubos).



Figura 9: Processo Produtivo de Fumo com Plantio Direto

As principais diferenças ocorrem nos meios utilizados para a realização de cada etapa, ou seja, há diferenças do grau de tecnologia e qualidade das máquinas ou equipamentos utilizados para a realização de cada atividade. Dependendo da tecnologia e/ou da qualidade das máquinas e equipamentos utilizados, o tempo despendido para a realização de cada etapa varia, bem como a qualidade do trabalho realizado. A seguir, durante a descrição das etapas do processo produtivo de fumo, serão apontadas as diferenças observadas entre as máquinas e equipamentos utilizados pelas duas famílias participantes, bem como a influência da adoção destas máquinas e equipamento no desenvolvimento das atividades, tanto no que se refere aos fatores ergonômicos como no que se refere à questão de tempo para o desenvolvimento das mesmas. Para facilitar o mapeamento do processo produtivo, foi utilizada uma planilha (Apêndice B) para anotações de esclarecimentos e descrições das etapas. Também as principais atividades foram fotografadas e filmadas, a fim de que estas imagens pudessem ser analisadas de maneira mais acurada posteriormente.

**Preparação da Lavoura (gradagem, preparação dos camaleões, adubação, semeio de forrageiras):**

Segundo os fumicultores visitados, a partir da década de 90 as empresas fumageiras começaram a incentivar os agricultores a adotar outro sistema de plantio, o chamado Plantio Direto. Este sistema é caracterizado pela presença abundante de palha e demais restos vegetais de outras culturas na superfície do solo, o que garante cobertura e proteção do mesmo contra processos danosos, como a erosão. Este sistema também dispensa a aração, sendo necessária apenas uma gradagem leve.

Com a adoção do plantio direto os fumicultores iniciam o preparo do solo antes mesmo do semeio das sementes de fumo, ao invés de fazerem isso durante o período em que as mudas se desenvolvem como descrito pela literatura. Portanto, em meados do mês de março é realizada a etapa de gradagem, apenas para uniformizar solo e desfazer torrões de terra. Para esta atividade pode-se utilizar grande de tração animal, ou de tração mecânica.

A atividade ao ser realizada com auxílio de tração animal, como no caso da família B (Figura 10) exige o emprego de grande esforço físico do fumicultor para guiar os animais (que pesam cerca de 300 quilos cada). Outro fator de risco observado é a utilização de chinelos e bermuda ao invés de calça e botas para realizar a atividade, neste caso o trabalhador corre o risco de pisar em alguma pedra pontiaguda, ou mesmo de ser atingido pelo equipamento utilizado (que neste caso encontrava-se enferrujado, outro fator de risco). Além disso, a possibilidade de ser surpreendido por algum animal peçonhento que esteja presente. Há também o risco de acidentes com os próprios animais que atuam na atividade (realização de movimentos bruscos e inesperados por parte dos animais).

Já quando a atividade é desenvolvida com a utilização de trator, como ocorre na família A (Figura 11), o fumicultor não precisa realizar grande esforço físico, nem corre tanto risco de entrar em contato com animais peçonhentos, porém outros fatores de risco estão presentes, como o ruído produzido pelo trator (o fumicultor não utiliza nenhum tipo de protetor auricular), além de realizar, constantemente, torção do tronco para trás para verificar se o equipamento esta na posição correta sobre o solo.



Figura 10: Gradagem – Família B

De acordo com Iida (2005), devido à necessidade de realizar rotações com a cabeça, constantemente, mantendo o tronco torcido, em situação contínua de tensão dos músculos lombares, o trabalhador acaba sofrendo com dores musculares além da sensação de fadiga, além de sofrer o impacto das vibrações. Outro fator que pode ocasionar problemas de saúde é a poeira gerada pelo revolvimento da terra, que pode provocar desde irritações na pele a problemas respiratórios.



Figura 11: Gradagem – Família A

De dois a três dias após a gradagem, são confeccionados os camaleões, onde as mudas de fumo serão transplantadas. Para esta atividade utiliza-se um aleirador que pode ser movido à tração mecânica, como no caso da família A, ou a tração animal, como no caso da família B (Figura 12). Os camaleões devem ser confeccionados com espaçamento lateral entre um e outro de aproximadamente um metro. A vantagem de se utilizar tração mecânica é a economia de tempo na realização da atividade. Os mesmos fatores de risco presentes na atividade de gradagem estão presentes no desenvolvimento desta atividade.



Figura 12: Confeção dos camaleões – Família A e B

Um ponto importante a ser destacado é que com a realização da gradagem e confeção dos camaleões com a utilização de equipamentos movidos à tração mecânica é que a atividade é realizada com mais rapidez e se houver a necessidade de refazer algum camaleão mal feito também é mais rápido. A gradagem e confeção dos camaleões com equipamentos movidos à tração animal podem levar de 20 a 25 dias, já com equipamentos de tração mecânica estas etapas levam de aproximadamente 15 dias para serem concluídas. Essa economia de tempo permite que outras tarefas, ligadas à manutenção dos equipamentos, por exemplo, sejam desenvolvidas durante este período de preparação da terra. Outra vantagem da utilização de aleirador movido à tração mecânica é a melhor qualidade dos camaleões confeccionados, pois com aleirador de tração animal o camaleão fica com uma altura menor.

Concluída a confeção dos camaleões, é realizada a aplicação de fertilizantes e herbicidas sobre a terra. Estas atividades são realizadas dentro de um mês, primeiro é

realizada a aplicação de herbicidas, para esterilização do solo, e aproximadamente dez dias depois são aplicados os adubos, e cerca de dez a cinco dias antes do semeio das forrageiras é feita outra aplicação de herbicidas. A adubação é realizada manualmente a lanço, sendo o adubo colocado dentro de baldes e, com as mãos o fumicultor lança o adubo sobre os camaleões (método utilizado pelas duas famílias). Nas duas famílias as pessoas que realizaram esta atividade sem a utilização de luvas. A falta deste equipamento de proteção pode provocar irritações e até problemas de queimadura na pele, além de problemas de intoxicação. O carregamento deste peso com apenas um dos braços pode acarretar ainda em problemas músculo-esqueléticos no braço e coluna.

Já o herbicida é aplicado com a utilização de pulverizadores costais (20 litros), como no caso da família B, ou com a utilização de pulverizador movido a tração animal (capacidade de 200 litros), como no caso da família A (Figura 13). Para a família A este processo é menos penoso no sentido de que não há necessidade do carregar o pulverizador nas costas, porém como o seu pulverizador é movido a tração animal há risco de que os animais realizem movimentos bruscos e, como o trabalhador está acomodado sobre o pulverizador, há risco de queda ou tombamento do equipamento.



Figura 13: Pulverizadores utilizados pelas famílias A e B

A utilização de EPIs neste procedimento é crucial para evitar o contato direto com o agrotóxico, porém nem sempre isto ocorre. No caso da família A, por exemplo, o fumicultor, no momento da aplicação, não utilizava qualquer EPI, apenas camisa de mangas compridas, calça e tênis, apesar de ter alguns equipamentos, como luvas e botas, no local onde o equipamento é guardado.

Os fumicultores da família B, no entanto, além de utilizarem roupas compridas, utilizavam botas e máscaras descartáveis, porém não utilizavam luvas nem macacão impermeável (para evitar o contato do corpo com agrotóxico no caso de vazamento). Também o fato de carregar 20 quilos (peso do pulverizador costal cheio) nas costas e realizar movimentos repetitivos com o braço (acionamento de alavanca bombeadora) são riscos para a saúde dos agricultores.

A principal razão da não utilização de todos os EPIs, segundo os próprios fumicultores, é o incomodo causado pelos mesmos, como no caso do macacão: “Colocar esse macacão por cima da roupa não dá, olha como já estou suado só usando camisa de manga comprida, imagina se tivesse usando o macacão” (relato do patriarca da família B). O suor excessivo também é um problema que pode prejudicar o rendimento do trabalhador, pois, além de desidratação pode causar irritações na pele (pela fricção da roupa molhada com a pele), fadiga e irritação.

Com os camaleões devidamente esterilizados e adubados é realizado o semeio das forrageiras, que servirão de cobertura para o solo. Para semear as forrageiras, os fumicultores utilizam a mesma técnica empregada na adubação do solo, as sementes são colocadas em um balde e lançadas manualmente sobre os camaleões e corredores que os separam, este processo ocorre ao final do mês de abril/princípio de maio. Assim como na adubação, há emprego de grande esforço em apenas um braço, para carregar o balde cheio de sementes.

### **Produção e controle químico das mudas e dessecação das forrageiras:**

Após o plantio das forrageiras, no início de maio, inicia-se o processo de semeadura do fumo. Como descrito no capítulo 2 (item 2.2.2.1), existem dois métodos de realizar este a semeadura, mas o método de canteiros convencionais (de terra) já não é mais utilizado devido à proibição do uso do brometo de metila (substância altamente tóxica) que era utilizada na esterilização do solo. A partir desta proibição, os fumicultores passaram a utilizar o método *float* para semear o fumo.

No método *float*, antes do semeio das sementes de fumo, os fumicultores devem preparar as piscinas (Figura 14) nas quais as bandejas com as sementes irão ficar durante aproximadamente 60 dias se desenvolvendo. O problema identificado nesta atividade é a

necessidade de permanecer agachado para montar a piscina, que é de confecção simples, basta utilizar tijolos e uma lona para impermeabilizar o solo.



Figura 14: Produção de mudas pelo sistema *Float*

Com as piscinas prontas, é iniciada a etapa de semear o fumo nas bandejas. Nesta etapa, o fumicultor preenche as bandejas com um substrato específico para plantio de sementes de fumo e, sobre esta terra, com o auxílio de uma bandeja semeadora, deposita as sementes (Figura 15). A preparação destas bandejas ocorre normalmente no galpão, pois assim podem ser confeccionadas mesmo em dias de chuva.

Como pode ser verificado na Figura 15, o preparo destas bandejas é realizado no chão, gerando um constrangimento postural que pode levar ao surgimento de dores e problemas nas pernas e coluna. Também o manuseio do substrato sem a utilização de luvas é um risco para a saúde, pois, apesar de ser terra, há produtos químicos em sua composição, específicos para o desenvolvimento das sementes.

Quando as bandejas estão prontas, a piscina é preenchida com água, e os fertilizantes e agrotóxicos (fungicidas, herbicidas) são depositados nesta lâmina d'água, e então as bandejas são acomodadas. A mistura dos produtos químicos é realizada dentro de um regador manual de 5 litros, porém novamente não há utilização de equipamentos de segurança, expondo novamente os trabalhadores ao contato direto da pele e vias respiratórias com os produtos químicos (risco de intoxicações).



Figura 15: Semeio das sementes nas bandejas

Com a finalidade de proteger as bandejas de insetos e da ação do tempo (sol e chuvas excessivos) e com a finalidade de acelerar o processo de crescimento das mudas, as piscinas são cobertas com uma talagarça plástica (lona transparente). Após quinze dias da sementeira, ocorre a germinação das mudas. A partir de então as plantas levam de 45 a 60 dias para se desenvolverem, e durante esta época o canteiro é inspecionado diariamente, para verificar a umidade e se há presença de insetos que possam comprometer o crescimento. Ainda durante esse período é realizada irrigação diariamente com a utilização de regadores manuais, para manter a umidade das plantas constante. Periodicamente também são aplicados nas piscinas, inseticidas, fungicidas e pesticidas para prevenir o aparecimento de doenças/pragas e insetos. Esta inspeção deve ser realizada mesmo em condições climáticas adversas, pois as mudas são muito sensíveis e precisam de cuidados especiais.

Como descrito no item 2.2.2.1, quando as mudas atingem aproximadamente 10 centímetros de altura, é realizada sua poda. Esta operação pode ser repetir de duas a três vezes, conforme o desenvolvimento das plantas, e é realizada com a finalidade de uniformizar o seu crescimento. Diferentemente do que é descrito pela literatura, atualmente a poda é realizada com a utilização de uma espécie de guilhotina (Figura 16), na qual, uma por uma, as bandejas são depositadas e um fio de nylon é utilizado como lâmina. Este fio é esticado no chão (bem em frente à guilhotina) e suas pontas são presas em ganchos na terra, quando o fio está bem esticado um fomicultor puxa o fio com uma das mãos até o topo da guilhotina e depois o solta, ao descer o fio poda as mudas de maneira parelha.



Figura 16: Máquina de poda das mudas

Este equipamento de poda é fabricado pelos próprios fumicultores e foi desenvolvido para substituir a poda manual, com tesouras ou foices. Segundo os próprios fumicultores, já existe uma versão mais moderna deste equipamento que possui uma espécie de braço (alavanca) com uma lâmina que realiza a poda, porém eles acham que não há necessidade de trocar o equipamento antigo, ao qual já estão habituados. Com a utilização deste equipamento o risco de corte com lâminas é eliminado, porém o risco de acidentes como queda do equipamento sobre as pernas das pessoas existe, visto que o mesmo fica apoiado sobre pés de madeira, mas que não são fixos ao chão.

Aproximadamente quinze dias antes da realização do transplante destas mudas para a lavoura, é realizada então a dessecação e o rebaixamento das forrageiras. Conforme as observações realizadas e a descrição dos fumicultores das duas famílias, a dessecação consiste na pulverização de dessecante a base de glifosato (normalmente Roundup) sobre as plantas, após esta aplicação as forrageiras secam ficando com textura de palha. A pulverização, no caso da família A é realizada com o pulverizador puxado a tração animal (200 litros), já a família B, utiliza os pulverizadores costais de 20 litros com acionamento por alavanca.

A manipulação do agrotóxico é realizada sem a utilização de EPIs (fato que ocorre nas duas famílias), conforme pode ser verificado na Figura 17. Outro problema identificado é o armazenamento das embalagens vazias dos agrotóxicos. Nas duas propriedades visitadas as

embalagens vazias recebem a tríplice lavagem e são então armazenadas nos galpões e, ao final da safra, estas são levadas para o depósito de embalagens tóxicas do município.



Figura 17: Manipulação de agrotóxicos sem a utilização de EPIs

Alguns dias após a aplicação do dessecante, quando as forrageiras já estão secas é realizado o rebaixamento dessa palha, com a utilização de um equipamento movido a tração animal, o rolo-faca (Figura 18 – imagem meramente ilustrativa do equipamento). O manuseio deste equipamento requer emprego de grande força física, pois é preciso comandar os animais com base nos movimentos realizados na corda guia. Outro fator de risco são os próprios animais, que podem realizar movimentos bruscos e ocasionar um acidente.



Figura 18: Rolo-Faca (equipamento utilizado no rebaixamento das forrageiras)

Após o término da dessecação e rebaixamento da palha, inicia-se o transplante das mudas para a lavoura, o que ocorre nos primeiros dias do mês de agosto. Como estas

atividades de dessecação e rebaixamento ocorrem ao final do mês de julho, os fumicultores se expõem às adversidades climáticas do inverno, sol e ventos frios ao mesmo tempo. Esta exposição pode causar rachaduras na pele das mãos e rosto, além de contribuir e facilitar o surgimento de problemas respiratórios. Além disso, segundo relatos dos fumicultores trabalhar no sol em dias frios lhes causa maior sensação de cansaço, corroborando assim as afirmações de Almeida (1995) e Araldi (2004) de que as reações do corpo a mudanças de temperatura começam com desconforto, e irritabilidade, o que acaba muitas vezes desconcentrando o trabalhador durante a realização da atividade.

### **Transplante das mudas para a lavoura:**

Nas propriedades localizadas no município de Santa Cruz do Sul, é comum as lavouras ficarem distantes do local onde as mudas são produzidas (piscinas). Portanto, os fumicultores acomodam as bandejas com as mudas em carroças e as levam até a lavoura. A etapa propriamente dita de transplante pode ser efetuada de três maneiras distintas:

1) Transplante totalmente manual: enquanto uma pessoa (normalmente homem) faz as covas onde as mudas serão depositadas (utilizando um cabo de madeira pontiagudo – figura 17), outra pessoa (normalmente mulher) tira as mudas das bandejas, acomodando-as numa cesta, e depois vai posicionando-as dentro das covas. Uma terceira pessoa acomoda a muda corretamente na cova e tapa a raiz com terra (Figura 19).



Figura 19: Transplante manual da mudas

Neste caso, diversos fatores põem em risco a integridade física dos fumicultores, como a utilização de um equipamento pontiagudo para perfuração do solo (risco de acidente com este equipamento). Como as mudas devem ser transplantadas preferencialmente após uma chuva leve, podem ocorrer quedas ou torções de tornozelo, pois o solo, além de estar úmido e escorregadio, nesta região é pedregoso. Outro fator de risco é a necessidade de carregar a cesta com as mudas em apenas um braço, o que pode provocar dores lombares, no braço e até mesmo nas pernas, pois além de carregar peso há a necessidade de curvar-se para depositar a muda na cova sem danificá-la. Outra postura que gera constrangimentos é a postura inclinada adotada pela pessoa que realiza a cobertura da muda com terra. O contato das mãos, sem a utilização de luvas, com o solo e as plantas facilita o aparecimento de alergias, bem como infecções de ferimentos, devido aos produtos químicos utilizados tanto na terra como nas plantas. A presença de animais peçonhentos, como aranhas, também representa um risco à saúde dos trabalhadores.

2) Transplante com utilização de plantadeira manual: uma pessoa (homem) posiciona a plantadeira manual (Figura 20) onde deseja transplantar a muda, e com o próprio equipamento faz a cova. A pessoa que está com a cesta coloca as mudas no bojo da plantadeira e a planta cai diretamente na cova. Uma terceira pessoa realiza a cobertura das raízes com terra. Com a utilização desta plantadeira o transplante ocorre mais rapidamente.



Figura 20: Transplante com utilização de plantadeira manual

3) Transplante mecanizado: neste sistema o transplante é efetuado com os produtores sentados em bancos que são puxados por um trator. As bandejas são posicionadas a frente de cada banco facilitando a pegada das mudas. Existem diferentes modelos de reboque para transplante, variando a quantidade de bancos que são acoplados. Este sistema facilita muito esta etapa de transplante, porém, segundo os produtores visitados, além de ser um investimento de valor expressivo, este tipo de equipamento só funciona em terrenos planos e as lavouras do município estão, em sua maioria, localizadas em terrenos acidentados, além de pedregosos.

No caso da família A, o transplante é realizado com a utilização de plantadeiras manuais, levando aproximadamente cinco dias para transplantar todas mudas. Já a família B, por possuir apenas uma plantadeira, realiza também o transplante totalmente manual, o que consome de sete a oito dias para transplantar todas as mudas, além de provocar um desgaste físico e exposição à condições climáticas adversas maiores.

#### **Tratos culturais, capação, colheita, cura/secagem:**

Efetuada o transplante, é preciso esperar aproximadamente sessenta dias até que as primeiras folhas possam ser colhidas. Neste intervalo, entre o fim do transplante e o início da colheita do primeiro fumo, os produtores realizam os tratos culturais da lavoura (aplicações de produtos químicos - fitossanitários, aplicação de fertilizantes de cobertura, capação).

No dia seguinte após o transplante os fumicultores fazem a primeira aplicação de produtos fitossanitários nas plantas, tarefa comumente realizada pelos homens. O líquido a ser aplicado é composto por dois inseticidas (normalmente Confidor 700 GRDA e Orthene 750 BR) diluídos em água, com esta calda pronta procede-se à pulverização desta mistura sobre as plantas, com a finalidade de protegê-las contra pragas e insetos que possam estar presentes na lavoura.

Aproximadamente duas semanas depois, os fumicultores realizam a adubação de cobertura, com aplicação de salitre do Chile, adubo e/ou uréia. Os produtos são aplicados na base dos camaleões, com a utilização de adubadeira manual (Figura 21) ou com as mãos (a lança), nas duas famílias esta aplicação é realizada com utilização de adubadeira.



Figura 21: Adubação com utilização de adubadeira

Para impedir que a chuva lave os fertilizantes da terra, após sua aplicação é realizado o procedimento chamado pelos fumicultores de amontoa, que consiste em tapar os fertilizantes com terra. Para isto é utilizado um equipamento chamado aleirador, movido a tração animal. Enquanto os homens realizam este procedimento, as mulheres realizam a capina entre os pés de fumo (Figura 22), com a finalidade de eliminar ervas daninhas que possam impedir o crescimento das plantas.



Figura 22: Capina e amontoa do fertilizante

As atividades de aplicação de inseticidas, fertilizantes e as capinas, são repetidas duas ou três vezes até a época da colheita. Novamente verificou-se que os fumicultores das duas famílias estão expostos a produtos químicos sem a utilização de EPIs,. Também nesta atividade há a necessidade de esforço físico intenso para passar o aleirador e controlar os animais, além de constrangimentos posturais causados durante a capina, como torções e inclinações do tronco, e a realização de movimentos repetitivos. Outro risco ao qual o trabalhador está exposto é o de corte devido à utilização de enxadas para a capina.

Ao final da última aplicação de inseticidas na lavoura, em meados de outubro, é iniciada a capação dos pés de fumo. A capação é caracterizada pela retirada do botão floral (chamada flor do fumo) e das folhas pequenas que ficam a sua volta. Segundo os fumicultores, a flor consome muita energia da planta impedindo que as folhas se desenvolvam até o tamanho desejado, por isto o botão é retirado. A retirada dos botões é realizada de forma manual (Figura 23) e em dias continuados, pois estes não nascem simultaneamente em todos os pés, este processo inicia nos primeiros pés que foram transplantados.



Figura 23: Capação (retirada manual dos botões)

Para realizar a capação são necessários no mínimo dois trabalhadores, um para quebrar os botões e outro para aplicar o antibrotante (produto químico, normalmente Primeplus) sobre o caule quebrado, o antibrotante impede que um novo broto se desenvolva (Figura 24).



Figura 24: Aplicação de antibrotante

Na realização desta tarefa, os fumicultores ficam expostos a dois tipos de agentes químicos: a seiva liberada pela planta no momento da capação e o agrotóxico utilizado como antibrotante. Durante a capação ocorre o acúmulo desta seiva na pele, pela repetição do procedimento, que acaba provocando problemas de pele, como ressecamento e rachaduras nos dedos, estas rachaduras são vias de entrada de sujeira e microorganismos que podem acabar provocando infecções. Com o intuito de se protegerem deste problema, as mulheres, principalmente, utilizam uma luva de malha pigmentada para evitar o contato da pele com esta seiva. A capação exige ainda a repetição de movimentos como abdução do ombro, flexão do cotovelo acima de 90° e supinação do punho.

O outro fator de risco é o contato com o agrotóxico, que ocorre no momento de preparação do produto e durante a aplicação, o que nas duas famílias ocorre sem a utilização de EPIs, conforme Figura 25. Além disto, outra fonte de risco para a saúde dos fumicultores é a realização de gambiarras como método de manutenção para continuar a utilizar um equipamento danificado, como também ilustra a figura 26.

Outra situação de risco é a adoção de postura inadequada para posicionar o equipamento nas costas, bem como o carregamento deste peso por longos períodos e a repetição de movimentos com o braço para acionar a alavanca do pulverizador podem

provocar problemas lombares, dores no braço e nas pernas, podendo via a ocasionar até mesmo DORT.



Figura 25: Preparação do agrotóxico no pulverizador costa sem utilização de EPIs

No início de novembro, enquanto os últimos pés de fumo sofrem a capação e aplicação do antibrotante, é realizada a colheita das primeiras folhas, o chamado fumo baixeiro (Figura 26), sendo, a partir de então os dias divididos entre estas duas tarefas (capação/aplicação de antibrotante e colheita). Estas duas tarefas ocorrem simultaneamente, pois as folhas de fumo apresentam fases distintas de maturação (uma folha é considerada madura quando troca de cor – de verde para tons amarelados).

Terminado o processo de capação, todos os membros da família se unem então para intensificar a colheita. A etapa de colheita é uma etapa totalmente manual e, como citado anteriormente, dependente da maturação das folhas no pé para ser efetivada, tendo duração de aproximadamente três meses (novembro, dezembro e janeiro – dependendo do número de sujeitos envolvidos). Durante este período cada pé de fumo pode sofrer de quatro a cinco colheitas.

A colheita é a etapa que requer o emprego de grande volume de mão-de-obra, pois, além de ser dispendiosa (em relação a tempo), necessita ser realizada concomitantemente com o

transporte das folhas colhidas para o galpão, onde as mesmas serão costuradas e armazenadas no forno.



Figura 26: Colheita – Família A e B

Portanto, podem ocorrer contratações de mão-de-obra complementar (contratos verbais, mediante pagamento diário) quando a família é pequena, ou a realização da troca de serviço (quando vizinhos ou parentes ajudam uns aos outros, um dia a colheita é realizada numa propriedade e no outro dia é realizada na outra), como no caso da Família A que permuta dias de colheita com dois vizinhos, já a família B realiza toda a colheita apenas com a mão-de-obra familiar. Como a família A tem o auxílio de mais duas pessoas, pelo menos, durante a colheita, o tempo despendido nesta tarefa é de aproximadamente 2 meses. Já a família, por atuar apenas com a mão-de-obra familiar, leva 3 meses para completar toda a colheita, outro fator que colabora para essa demora é o fato de plantar mais pés de fumo que a família A.

De acordo com relatos dos fomicultores a colheita é considerada por todos como a etapa mais desgastante e penosa de toda a safra, pois o corpo é muito exigido. A colheita do fumo baixeiro, dentro todas as colheitas, é a que exige mais do corpo, pois o agricultor precisa flexionar a coluna para alcançar as folhas mais baixas, conforme pode ser verificado na Figura

258, e com apenas uma das mãos quebrar o talo da folha, com a outra segurando o máximo de folhas que conseguir.



Figura 27: Posturas constrangedoras durante colheita

A adoção desta posição pode provocar problemas na coluna, dores nas pernas, braços e pescoço. Outro fator que intensifica os riscos até aqui descritos, é a exposição dos fumicultores às ações do tempo, como sol forte, o abafamento que ocorre entre os pés de fumo (principalmente quando ocorre sol forte após a chuva), ventos e dias nublados e abafados (comuns nos meses de colheita), esta exposição pode provocar problemas de pele (queimaduras, ressecamento) e problemas respiratórios, problemas estes, segundo Kirkhorn e Schenker (2004) e Von Essen e McCurdy (1998), freqüente entre as populações agrícolas.

Outros fatores de risco aos quais os fumicultores estão expostos durante o período de colheita são: poeiras provenientes das folhas de fumo e do solo (a inalação pode provocar problemas respiratórios, e o contato com as folhas pode provocar irritações dermatológicas); utilização de bermuda, camiseta de manga curta e chinelo de dedo por parte de alguns trabalhadores (Figura 27 – a exposição do corpo ao sol e a animais peçonhentos e insetos pode ter como conseqüências problemas de pele, infecções, zoonoses), nas duas famílias foi possível verificar pessoas utilizando este tipo de vestimenta para realizar a tarefa, mas também alguns membros não abrem mão de utilizar roupas compridas e calçados fechados (nem sempre botas); outro risco ao qual estão expostos os fumicultores durante a colheita são

os acidentes, como quedas, tropeções, torções de tornozelo devido ao terreno acidentado e pedregoso.

Durante a colheita, as folhas são transportadas e acomodadas em carroças ou carretões, normalmente uma pessoa fica responsável apenas por recolher e levar as folhas até as carroças, com a finalidade de evitar deslocamentos desnecessários dos outros trabalhadores. Esta pessoa realiza também a acomodação das folhas no seu interior da carroça de maneira cuidadosa, para que nenhuma folha sofra danos. Outro cuidado tomado pelos fumicultores durante os dias de colheita é cobrir as folhas com um pano, para evitar que o calor e os raios de sol queimem e danifiquem as mesmas (Figura 28). Quando todas as carroças estão cheias, a colheita é interrompida e o fumo é levado até o galpão onde se localizam os fornos, esta tarefa é repetida até que todas as folhas sejam colhidas.



Figura 28: Carroças com fumo colhido

Já no galpão, as folhas são costuradas em varas de bambu para serem posteriormente levadas ao forno. O processo de costurar as folhas nas varas é realizado com o auxílio de uma tecedeira (uma espécie de máquina de costura – possui uma agulha para costurar as folhas), que podem ser de dois tipos: a tecedeira com esteira, na qual várias varas são costuradas sem

interrupção, e a tecedeira de duas varas (com cabeçote móvel – modelo mais barato e mais comum), na qual apenas duas varas podem ser costuradas de cada vez. Neste processo, uma vara de bambu é colocada entre duas camadas de folhas de fumo e, quando a máquina é acionada, as folhas são costuradas pelos talos (Figura 29).



Figura 29: Costura das folhas de fumo nas varas

Dependendo do modelo de tecedeira utilizada, o número de trabalhadores necessários para a realização desta tarefa varia. No caso da família A, por exemplo, que possui uma tecedeira com esteira, três pessoas realizam esta tarefa. Conforme se pode verificar na Figura 32, duas são responsáveis por acomodar as folhas e as varas de bambu sobre a esteira, uma terceira fica posicionada a frente do cabeçote com a agulha para cortar o fio, retirar as varas da esteira, e acomodar estas varas no chão até que todas as folhas estejam costuradas. Segundo especificações deste tipo de tecedeira, o rendimento de varas costuradas por hora pode chegar até 230 (3,8 varas por minuto) trabalhando em velocidade média. Mas durante as observações realizadas verificou-se que a família conseguia costurar cerca de 6 varas por minuto (360 varas por hora), superando a estimativa fornecida pelo fabricante do equipamento.



Figura 32: Costura das folhas de fumo na família A

A família B, no entanto, possui uma tecedeira de duas varas (Figura 33), neste modelo o cabeçote que prende a agulha e que é móvel. Como citado acima, neste modelo cabem apenas duas varas sobre a máquina, portanto, neste caso, são necessárias quatro pessoas para realizar a costura. Três delas fazem a colocação das folhas e das varas sobre a bancada, quando as varas estão prontas a quarta pessoa aciona o cabeçote, que percorre toda a extensão da bancada. Esta quarta pessoa acompanha o cabeçote até o fim da bancada e faz o corte da linha que prende as duas varas. Quando o cabeçote chega ao final da bancada uma das outras três pessoas retira as varas da mesa e as acomoda no interior dos fornos (no chão). Para que outra costura possa ser realizada é necessário que a pessoa que acompanha o cabeçote o puxe de volta até a outra ponta. Este processo de ida e volta do cabeçote ocorre a cada duas varas costuradas. Segundo o fabricante, este modelo rende em média 150 varas por hora (2,5 varas por minuto), porém durante a visita foi verificado que o rendimento é de duas varas por minuto (120 varas por hora). Além de um rendimento menor no número de varas costuradas por hora, outro fator negativo deste modelo é a necessidade de puxar o peso do cabeçote (aproximadamente 30 quilos). Nesta situação, a repetição deste movimento pode provocar problemas músculo-esqueléticos nos membros superiores deste trabalhador.



Figura 33: Costura das folhas de fumo na família B

Através das observações realizadas e dos relatos do fumicultores, foi possível verificar que a tarefa de costurar as folhas, embora não seja tão extenuante quanto à colheita, também traz inconvenientes para a saúde dos trabalhadores, como a manutenção prolongada de postura estática em pé (mantida até que todas as folhas sejam costuradas), além da realização de rotações, inclinações e flexões da coluna. Estas posturas, quando mantidas por muito tempo acabam acarretando em dores musculares, neste caso nas costas, braços e pernas, que dificultam os movimentos, facilitando dessa maneira a ocorrência de acidentes (ALMEIDA, 1995; BOMBAZAR, 2004). Outro risco presente na etapa de costura é o risco de acidente com a agulha da máquina, já que nos dois modelos não há nenhum tipo de isolamento desta peça. Além do risco de acidente com faca, utilizada para cortar o fio que prende as varas, os fumicultores estão expostos a riscos de perfuração e corte das mãos, pois não são utilizadas luvas de malha de ferro para proteção.

Com as folhas todas costuradas, inicia-se a colocação das varas no interior do forno. As varas são posicionadas sobre vigas, ficando suspensas como roupas num varal. Conforme pode ser observado na Figura 34 (risco de queda), os fumicultores ficam equilibrados sobre as vigas de madeira para posicionar as varas, sem qualquer tipo de equipamento de segurança (como cinto ou cordas de segurança). A tarefa de posicionar as varas é realizada da seguinte maneira: uma pessoa fica no solo e passa uma a uma as varas para outra pessoa que está sobre as vigas, assim esta pessoa posiciona as varas até preencher todos os andares (quatro andares

de vigas). O fogo do forno só é aceso quando a carga estiver completa, mas se a quantidade de varas não for suficiente para preencher completamente o forno, é realizada uma colheita complementar.



Figura 34: Posicionamento das varas de fumo no forno

Com o forno preenchido, o fogo é acesso (utiliza-se lenha de eucalipto). Cada fornada leva aproximadamente cinco dias para ficar pronta. Durante este tempo, a temperatura deve ser vigiada constantemente, assim como o fogo (para que não apague). O cuidado com esta etapa demanda vigilância diuturna, para evitar o superaquecimento ou diminuições bruscas da temperatura. Essa temperatura é controlada com auxílio de um termômetro, que pode ser digital (com visor instalado do lado externo do forno) ou termômetro analógico (que necessita ficar dentro do forno). É importante ressaltar ainda que as etapas de cura e secagem ocorrem concomitantemente às outras fases da colheita, visto que estas ocorrem à medida que as folhas amadurecem nos pés.

A família A utiliza em seus fornos termômetros digitais, com controladores de umidade e temperatura. Com este sistema, quando a temperatura se eleva demais, o próprio aparelho aciona a abertura de suspiros instalados no forno, e quando o fogo está muito fraco um alarme é acionado como aviso. Segundo relatos do patriarca da família, a utilização deste tipo de termômetro facilita muito o controle da temperatura, principalmente no período da

noite, mas mesmo assim a cada noite de funcionamento dos fornos uma pessoa fica encarregada de acordar em determinados horários para verificar o andamento da fornada.

A família B, no entanto, utiliza termômetros analógicos instalados dentro dos fornos. Sendo assim, para realizar a leitura da temperatura há necessidade de entrar no forno, esta prática tem como principal risco acidentes como queimaduras (que podem ocorrer no contato acidental com os canos que levam o calor ao interior dos fornos). Outro inconveniente é a necessidade de ter que passar as noites no galpão durante o período em que os fornos estão em funcionamento, neste caso o patriarca e seu genro revezam as noites no galpão.

A necessidade de vigilância constante da temperatura dos fornos, principalmente à noite, acaba gerando nervosismo e ansiedade entre os fumicultores, pela preocupação com possíveis acidentes como incêndios, e este nervosismo e ansiedade acabam influenciando e alterando o metabolismo dos trabalhadores, o que pode se refletir em problemas como vômitos, dores estomacais, enjôos, entre outros. Durante o dia, nas duas famílias é uma das mulheres que fica responsável de vigiar os fornos enquanto o resto da família está na colheita, no caso da família A é a matriarca e no caso da família B é a filha mais velha. Assim que o ciclo de cura e secagem se completa, ou seja, quando as folhas estão completamente secas, as varas são retiradas do forno, as folhas são descosturadas e levadas para um galpão ou paiol onde são empilhadas e cobertas por uma lona, para protegê-las da umidade (Figura 35).



Figura 35: Galpão com fumo seco e pronto para ser classificado

Conforme descrito na literatura, terminadas todas as fases da colheita, cura e secagem das folhas (ao final de dezembro ou janeiro), teria início a pré-classificação das folhas. Porém, de acordo as famílias visitadas e observações realizadas, assim que as últimas folhas colhidas secam no forno, iniciam os preparativos da terra para a próxima safra. Primeiramente é realizado o corte dos talos dos pés de fumo. Esta atividade é realizada comumente com a utilização de facão ou enxada, como no caso da família B, ou equipamentos como roçadeira a gasolina e o rolo-faca, como é o caso da família A, que também utiliza facão e enxada (Figura 36). As situações de risco identificadas nesta etapa estão ligadas à utilização de equipamentos cortantes.

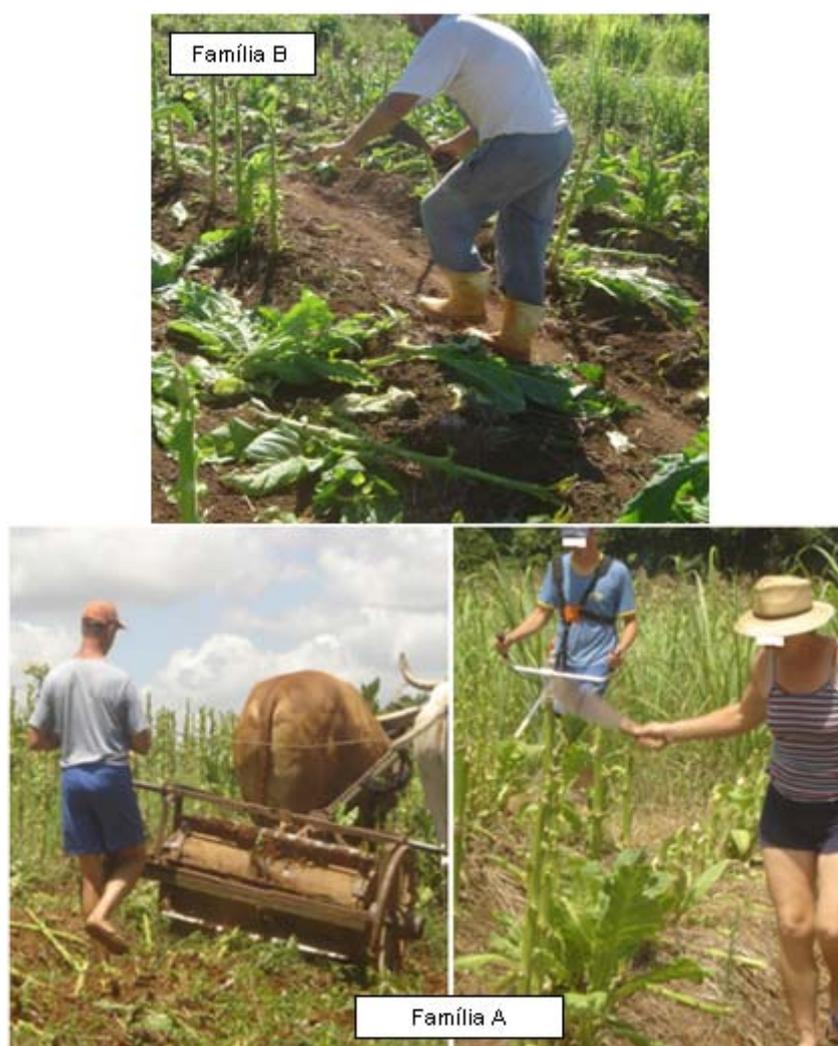


Figura 36: Corte dos talos de fumo

Após o corte dos talos a terra permanece em descanso até o mês de março, quando se inicia o novamente o processo de preparação do solo para a nova safra. É neste intervalo de

tempo, entre o final de janeiro e início de março que é realizada última etapa propriamente dita do cultivo de fumo: a pré-classificação e enfardamento das folhas.

### **Pré-classificação e enfardamento das folhas:**

Nesta etapa, as mulheres, crianças/adolescentes e pessoas idosas é que se envolvem com mais intensidade. A pré-classificação consiste na separação das folhas em classes pré-definidas, esta atividade é comumente denominada sortir (Figura 37).



Figura 37: Pré-classificação (sortimento das folhas)

Após sortidas as folhas, são confeccionadas as manocas: várias folhas da mesma classificação são amarradas com outra folha pelo talo (Figura 38). Estas manocas são novamente empilhadas no galpão e, com todas as folhas sortidas inicia-se o enfardamento das manocas. Esta etapa pode durar de um a dois meses, dependendo do número de pessoas envolvidas, pois nesta época, meados de março, muitos fumicultores já iniciam os preparativos da terra para a próxima safra.

As condições precárias em que se encontram os galpões ou paióis onde esta etapa é realizada acabam influenciando tanto na qualidade da atividade desenvolvida, quanto na saúde dos fumicultores. Apesar de possuírem iluminação natural, esta não é suficiente e é necessária improvisação de iluminação artificial. Outro ponto que pode prejudicar a saúde e o

desenvolvimento do trabalho é a maneira como esta atividade é realizada, com as pessoas sentadas em bancos ou cadeiras baixas e as folhas de fumo posicionadas no chão, situação que obriga os trabalhadores a adotarem posturas desconfortáveis e prejudiciais à saúde. Além disso, outro fator de risco para a saúde dos fumicultores é o contato direto da pele com as folhas, que pode provocar irritações na pele, bem como o pó proveniente das folhas e do confinamento destas em local fechado pode provocar ou agravar problemas respiratórios.



Figura 38: Preparação das manocas

#### 4.4 Relações nexo-causais identificadas

As principais relações nexo-causais identificadas estão descritas no Quadro 12.

Quadro 12: Relações nexo-causais identificadas

Tipo de Risco Identificado	Causa (situação de trabalho)	Problemas identificados e/ou Possíveis agravos ou danos à saúde	Etapa do processo implicada
Ergonômico/ Mecânico/ Biológico/ Acidente	Manejo de animais pesados (bois).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emprego de grande força física para guiar os animais.</li> <li>- Dores musculares devido à força física empregada.</li> <li>- Acidentes como: esmagamento dos membros inferiores (por uma pisada de uma pata do boi); coices dos animais.</li> <li>- Contração de alguma zoonose (pelo contato direto com os animais).</li> </ul>	<p>Família A: Pulverização de herbicidas antes do plantio da forrageira; rebaixamento das forrageiras antes do transplante das mudas; tratos culturais (na realização de “amontoar” a terra com o aleirador); transporte das folhas colhidas até os fornos com a utilização de carroça.</p> <p>Família B: Gradagem e confecção dos camaleões; tratos culturais (na realização de “amontoar” a terra com o aleirador); transporte das folhas colhidas até os fornos com a utilização de carroça.</p>
Ergonômico/ Ambiental/ Físico/ Acidente	Utilização de chinelos, bermudas e camisas de manga curta na realização de atividades na lavoura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta exposição dos pés a objetos pontiagudos (como pedras, pedaços de madeira), que pode provocar cortes, perfurações ou lesões destes membros.</li> <li>- Exposição sem proteção da pele ao sol e calor excessivo, o que pode provocar problemas como desidratação, suor excessivo, queimaduras na pele.</li> <li>- Exposição a animais peçonhentos.</li> </ul>	Esta prática é realizada por alguns componentes das duas famílias principalmente no desenvolvimento das seguintes etapas: preparação da terra (março), tratos culturais, capação, colheita e preparação das folhas para secagem.
Ergonômico/ Mecânico/ Físico/ Acidente	Trabalho com máquinas e equipamentos agrícolas: trator, carroça e máquina tecedeira, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lombalgias.</li> <li>-Problemas músculo-esqueléticos.</li> <li>-Dores no corpo – devido à adoção de posturas inadequadas, e por causa das vibrações emitidas pelas máquinas.</li> <li>- Perda de audição devido o ruído emitido pelas máquinas.</li> <li>- Riscos de acidentes como quedas do trator ou carroça, atropelamentos, cortes ou esmagamento das mãos ou dedos durante a utilização das tecedeiras.</li> <li>- Risco de cortes nas pernas durante remoção dos talos de fumo.</li> </ul>	<p>Família A: utilização de trator na etapa de preparação da terra; utilização de carroça para transporte das folhas colhidas; utilização de rolo-faca no rebaixamento das forrageiras e para a remoção dos pés de fumo (talos); utilização de roçadeira a gasolina na remoção dos pés de fumo; utilização de tecedeira para costurar as folhas.</p> <p>Família B: utilização de carroça para transporte das folhas colhidas; utilização de grade e aleirador para preparação da terra; utilização de tecedeira para costurar as folhas.</p>

Quadro 12: Relaçõesnexo-causais identificadas (continuação)

Ergonômico/ Mecânico/ Acidente	Uso de facão, foice, enxada, e outros equipamentos e ferramentas inadequadas ou adaptadas para a tarefa e em estado de conservação ruim.	-Mesmo que usadas de maneira correta sempre há o risco de acidentes como cortes e arranhões. - O mau estado de conservação pode provocar ainda o contágio de doenças infecciosas como. - A utilização de ferramentas adaptadas para diversos usos pode ocasionar a adoção de posturas inadequadas, ocasionando problemas músculo-esqueléticos.	Estas ferramentas são utilizadas diversas vezes ao longo de diversas etapas de cultivo, principalmente na preparação da lavoura (família A) e durante os tratos culturais (capinas) (nas duas famílias).
Ergonômico	Carregar pulverizador que pesa aproximadamente 20 kg nas costas por períodos prolongados	O carregamento deste peso durante um período prolongado e a repetição do movimento de acionamento do equipamento pode provocar: - lombalgias; - dores musculares; - fadiga.	- Aplicação de produtos fitos sanitários na preparação da lavoura (apenas para a família B, a família A utiliza o pulverizador de 200 lt puxado a tração animal). -Aplicação de produtos fitos sanitários após o transplante das mudas (apenas para a família B, a família A utiliza o pulverizador de 200 lt puxado a tração animal). -Aplicação de anti-britante após a capação (duas famílias).
Ergonômico	Adoção de posturas constrangedoras durante diversas etapas do cultivo.	- Torções e inclinações do corpo podem provocar: lombalgias, dores nas pernas e braços, e problemas músculo-esqueléticos.  - A elevação do cotovelo, realizada durante o desbrote, aliada aos movimentos repetitivos realizados com a mão pode provocar: dores nos membros superiores, surgimentos de artrites e DORT.	- Preparação da terra: torções de tronco no uso de trator (família A). - Transplante das mudas (inclinações do tronco). - Capação (desbrote) dos pés de fumo. - Colheita. - Pré-classificação (más condições de acomodação para a realização da tarefa).
Ergonômico/ Acidente	A necessidade de vigilância noturna do forno.	Com a interrupção do sono de tempos em tempos o fomicultor tem seu relógio biológico afetado e podem ocorrer: disfunções digestivas, distúrbios do sono, irritação, nervosismo, fraqueza e fadiga	-Durante a secagem como o forno não pode ser desligado durante a noite, é preciso que alguém fique vigiando o mesmo neste período. -A família A possui em seus fornos termômetros digitais, que emitem um sinal sonoro quando ocorre alguma alteração na temperatura, o que permite que o sono não seja interrompido constantemente. - A Família B possui apenas termômetros analógicos em seus fornos, o que faz com que o trabalhador precise acordar de hora em hora para verificar a temperatura, sendo assim a interrupção do sono é mais constante.

Quadro 12: Relaçõesnexo-causais identificadas (continuação)

Químico/ Ergonômico/ Organização do Trabalho	Não utilização de todos os EPIs necessários no momento do preparo de misturas e aplicação de agrotóxicos, adubos e fertilizantes	A não utilização destes EPIs, ou sua baixa aderência de utilização pode facilitar o surgimento de: - intoxicação por agrotóxicos; - problemas de pele (queimaduras, dermatites, alergias); - problemas respiratórios (rinite, bronquite, asma, entre outras); - irritação, nervosismo; - alterações de humor, comportamento e endócrinas.	-Em todas as etapas, nas duas famílias, houve pouca utilização de EPIs. Foi observada com mais frequência a utilização de botas (não em todas as fazes e não por todos os trabalhadores) e luvas foram utilizadas apenas pelas mulheres durante a etapa de capação e colheita. - Máscaras e macacões não foram usados em qualquer momento.
Biológico	Inalação de poeiras	A inalação de poeiras pode provocar: - alergias respiratórias leves; - asma, bronquite, rinite, sinusite, dentre outras doenças respiratórias.	Durante a preparação da lavoura, colheita (pó das folhas de fumo e do solo), e na pré-classificação das folhas.
Biológico	Contato da pele, das mãos e dos braços, com a seiva liberada pelo pé de fumo.	- A seiva liberada é muito pegajosa (tipo uma cola) e o contato desta com a pele provoca ressecamento, podendo evoluir para rachaduras. - Além disso, os pelos presentes nas folhas de fumo acabam grudando nesta seiva e podem ocorrer irritações da pele, alergias e dermatoses.	Este problema ocorre na etapa de capação (desbrote) dos pés de fumo.
Biológico	Contato das folhas de fumo com a pele do fumicultores.	O contato dos fumicultores diretamente com as folhas de fumo se dá principalmente durante o período de colheita e pré-classificação. Apesar de não ter sido citada entre os fumicultores, a GTS (ou doença do tabaco verde) é uma doença causada justamente pelo contato da pele com a planta, já que é causada pela absorção dermal de nicotina.	Este problema ocorre principalmente durante a colheita e pré-classificação das folhas.
Acidente	Queda no interior do forno durante a colocação e retirada das varas.	- Risco de quedas durante o manuseio das varas de fumo dentro do forno, o trabalhador precisa se equilibrar sobre as estacas a utilização de qualquer equipamento de segurança.	Este risco ocorre na etapa de secagem do fumo, quando as varas são posicionadas dentro dos fornos.
Acidente	Queda no interior do forno de fumo durante a colocação e retirada das varas.	- Outro problema que prejudica a saúde dos fumicultores é o levantamento de peso realizado em condição de risco, que acarreta em: tensão dos músculos (para manter o corpo em equilíbrio), dores nas pernas, braços, coluna e região cervical (devido à tensão e esforço empregados).	Este risco ocorre na etapa de secagem do fumo, quando as varas são posicionadas dentro dos fornos.

Quadro 12: Relações nexos-causais identificadas (continuação)

Acidente	Verificação da temperatura do forno nas propriedades que dispões de termômetros analógicos instalados no interior do forno.	Nesta situação, como o fumicultor precisa entrar no forno para verificar a temperatura ele corre o risco de encostar na tubulação que leva o calor para dentro do forno e sofrer queimaduras de pele, bem como pode ocorrer desmaios devido ao calor excessivo.	Este risco ocorre apenas no caso da Família B, que não possui termômetros digitais, durante o período de secagem das folhas.
Ambientais	Ações do tempo (calor, frio, chuvas e ventos)	O cultivo do fumo se estende pelas quatro estações do ano submetendo, portanto, os fumicultores às variações de temperatura. Apesar de o inverno ser rigoroso e provocar desconforto e alguns problemas de saúde, o verão é a estação que mais maltrata estes trabalhadores, pois quando a colheita é realizada após uma chuva, os fumicultores reclamam que a umidade das folhas aliada ao calor do sol provoca sensações como abafamento, náuseas e desconforto respiratório.	Os fumicultores sofrem com a ação do tempo durante todo o ciclo produtivo do fumo, pois precisam trabalhar a céu aberto em muitas etapas e mesmo naquelas que são realizadas nos galpões, como a semeadura das sementes, costura das folhas e pré-classificação, o frio ou o calor também são um problema que traz desconforto físico à eles.
Organização do trabalho /Acidente	Precariedade dos equipamentos e ferramentas utilizados no trabalho.	Má conservação e gambiarras na utilização de pulverizadores costais, como foi verificado nas observações realizadas. Os pulverizadores não recebem limpeza após utilização e a permanência de resíduos no interior do equipamento acaba deteriorando o mesmo. A armazenagem é inadequada, muitas vezes ficam expostos ao sol e chuvas. Para evitar o vazamento de líquidos pela tampas e canos (locais onde ocorrem vazamentos com o passar do tempo) são utilizados panos como forma de vedação. - Riscos: risco de acidentes durante a aplicação dos agrotóxicos, como vazamentos que podem provocar irritações na pele e intoxicações.	Este problema foi verificado no uso dos pulverizadores costais durante a aplicação de produtos fitos sanitários na preparação da lavoura e após o transplante das mudas (família B), e durante a aplicação do antibrotante no período de capação (nas duas famílias).

Considerando os dados levantados através: das observações realizadas, dos relatos dos fumicultores das duas famílias, dos dados obtidos através da aplicação dos questionários e também dos dados levantados na literatura, é possível afirmar que o ciclo produtivo do fumo em folha engloba diversas situações de risco à saúde dos trabalhadores. Dentre todas as etapas, a mais trabalhosa e mais penosa, segundo os dados dos questionários, os relatos dos

fumicultores e no que se refere ao aspecto ergonômico, é a colheita das folhas. Isto, por ser realizada totalmente de maneira manual, se estender por um longo período, submeter os trabalhadores ao calor cada vez mais extenuante, riscos de problemas de pele pela exposição aos raios solares sem a utilização de proteção, e ainda riscos de quedas e picadas de animais peçonhentos que possam estar no meio da lavoura.

Ao analisar o trabalho realmente desenvolvido pelas duas famílias visitadas, constatou-se algumas divergências com o descrito na literatura, como por exemplo, a duração de todo o processo, que a literatura descreve como 210 dias, mas que na realidade dura o ano todo se contado o tempo de preparação da terra com o sistema de plantio direto utilizado pelos fumicultores da região. Outro ponto que deve ser destacado é que, apesar de o processo produtivo de fumo ser exatamente o mesmo nas duas propriedades visitadas, a família B está exposta a mais situações de risco à saúde do que a família A. Isto ocorre porque a família B possui máquinas e instrumentos de trabalho mais simples que os da família A, além de não contratar mais mão-de-obra durante o período de colheita para evitar gastos. Sendo assim, na visão do processo produtivo como um todo, o trabalho desenvolvido pela família B é mais penoso do que para a família A, devido às condições mais precárias de realização das atividades no cultivo do fumo.

Ao considerar cada família individualmente, as etapas mais penosas para a família A são o transplante das mudas para a lavoura definitiva, a aplicação de antibrotante (após a capação) e a colheita das folhas, pois estas etapas são totalmente de maneira manual. Já para a família B além do transplante, da aplicação de antibrotante e da colheita, as etapas de preparação da lavoura e as outras etapas de aplicação de agrotóxicos são também muito penosas, pois estas atividades, nesta família, também são realizadas de forma mais manual.

Outro fator que contribui para o surgimento dos problemas de saúde entre os fumicultores é a carga horária de trabalho, que, conforme os dados levantados pela aplicação dos questionários, é de 11,53 horas em média, isto multiplicado por 6 dias trabalhados por semana gera uma carga horária semanal de aproximadamente 69 horas semanais. Além disto, deve-se levar em conta também o tempo em que estas pessoas já vêm exercendo estas atividades, de acordo os dados da pesquisa a idade de início no cultivo do fumo é de 13 anos em média. Portanto, o tempo de exposição destes trabalhadores aos riscos identificados anteriormente pode ser um fator contribuinte para o agravamento dos sintomas de dores e

desconfortos referidos, bem como aumentam a probabilidade de desencadear doenças como problemas de pele (alegrias, queimaduras, câncer), problemas respiratórios (asma, bronquite, rinite e outros tipos de alergias), que são recorrentes entre esta população de trabalhadores, conforme evidenciado no levantamento bibliográfico.

Ainda, conforme os dados levantados através da aplicação dos questionários, foi possível verificar que as partes do corpo que mais sofrem com o trabalho realizado no cultivo do fumo são as costas, ombros e as coxas, o que pode ser explicado devido ao emprego de grande esforço físico e o número de repetições dos movimentos. Já os sintomas de mal estar mais sentidos pelos fumicultores são cansaço, fraqueza, irritação, falta de ar, tosse e náuseas, sendo estes os sintomas de diversas doenças ligadas ao trabalho rural, de acordo com a literatura, como: asma, alergias respiratórias e bronquite (doenças também citadas pelos próprios fumicultores como já sofridas ou estarem sofrendo), além da GTS que, no entanto, é desconhecida pelos fumicultores. Outras doenças auto-referidas pelos próprios fumicultores e que a literatura também liga ao trabalho rural foram: alergias de pele, zoonoses (leptospirose, tétano, tuberculose) e depressão.

Comparando-se, portanto, os dados levantados através do questionário e das observações realizadas com os dados da literatura, verificou-se que há influência das condições de trabalho as quais os fumicultores estão submetidos com a incidência dos principais problemas de saúde identificados entre agricultores.

#### **4.5 Recomendações ergonômicas e propostas de melhoria**

Com a finalidade de minimizar os efeitos dos riscos identificados sobre a saúde dos fumicultores, visando melhorar as condições de trabalho desta população, se faz necessária a apresentação de algumas recomendações e propostas de melhorias. A seguir apresentam-se as recomendações e as propostas formuladas.

Como o trabalho desenvolvido no cultivo do fumo em folha é praticamente todo manual, não há muito que se modificar no modo operatório das tarefas. O que se pôde perceber durante o desenvolvimento desta pesquisa foi que a maioria dos fumicultores possui alguns equipamentos que já facilitam o trabalho na lavoura, como plantadeira manual (utilizada no transplante das mudas) e adubadeira (para aplicação de fertilizantes e adubos).

Equipamentos como estes evitam que algumas posturas constrangedoras sejam adotadas, como torções e inclinações do tronco. Porém, estas etapas e, principalmente, a colheita são etapas realizadas manualmente e, portanto, são desgastantes. A aplicação de agrotóxicos também é outra etapa muito extenuante quando realizada com pulverizadores costais, pois exige que o carregamento de peso extra nas costas. Outra etapa que exige muito esforço é o momento de preparação da terra para o plantio, quando realizada com a utilização de equipamentos puxados a tração animal, o que demanda emprego de grande força física para guiar os animais e também um tempo maior para preparar toda a lavoura.

Para eliminar de maneira efetiva as sobrecargas físicas, nas etapas de preparo do solo e colheita principalmente, e facilitar o desenvolvimento destas etapas, seria necessária utilização de máquinas (plantadeira e colheitadeira). Conforme mencionado pelo patriarca da Família A, já estão disponíveis no mercado plantadeiras e colheitadeiras de fumo automatizadas, no entanto, o custo destes equipamentos é relativamente alto para a maioria dos produtores do município. Este fumicultor afirmou ainda já ter visto estas máquinas em funcionamento em uma feira e verificou que a plantadeira funciona bem, em terrenos planos, já a colheitadeira pica o fumo durante a colheita, o que não permite a venda para as fumageiras locais, que trabalham com fumo em folha. Outro fator que dificulta o emprego destas máquinas nas propriedades é o terreno muito montanhoso no qual estão localizadas a maior parte das lavouras do município.

No entanto, com a finalidade de minimizar as dificuldades encontradas no cultivo do fumo algumas medidas podem ser adotadas pelas famílias, como: a realização de rotação de tarefas entre os membros da família; redução da jornada de trabalho para 8 horas diárias, tendo em vista que uma carga horária elevada (acima de 8 horas diárias) aumenta sensivelmente a sensação de fadiga, prejudica o rendimento do trabalho, assim como aumenta o risco de acidentes e o risco de incidência das doenças identificadas nesta pesquisa. Outro ponto importante é que durante as etapas em que o trabalho físico é pesado, como na preparação da lavoura e colheita, é importante realizar mais pausas durante a jornada, pois apenas a pausa para almoço e uma durante toda a tarde (como a maioria faz, conforme os dados levantado) é insuficiente para o corpo se recompor.

Como as lavouras, normalmente, não ficam próximas às casas, disponibilizar um local com cobertura (um galpão) perto da lavoura, onde possam deixar cadeiras ou bancos para

serem utilizados nos momentos de pausa. Disponibilizar também uma estante ou armário no qual possam ser armazenadas as ferramentas e equipamentos mais utilizados no cultivo, como grades e discos para aragem da terra, pulverizadores, enxadas, facão, plantadeira manual, adubadeira, pá e até mesmo EPIs (botas, luvas, máscaras), evitando assim a necessidade de transportar toda vez estes materiais (na ida e na volta da lavoura). Levar sempre água e algum alimento para serem ingeridos durante as pausas, a fim de repor líquidos, sais minerais, vitaminas e proteínas perdidas durante a realização das atividades também é muito importante.

Outro ponto importante é providenciar a manutenção freqüente dos EPIs, ferramentas e máquinas utilizadas, como por exemplo: limpar as ferramentas manuais que entraram em contato com a terra (para evitar ferrugem e deterioração da mesma); lavar os pulverizadores após o uso (para evitar que fique algum resto do produto dentro do equipamento, o que pode fazer com que ele se deteriore mais rapidamente, bem como evitar que animais entrem em contato com este produto); lavar as luvas após o uso nas lavouras (no caso das luvas de algodão utilizadas na colheita, como não é possível lavá-las diariamente, que seja lavada pelo menos uma vez por semana – aos finais de semana, por exemplo); manter as botas dentro de um local protegido contra insetos e animais peçonhentos (a fim de evitar picadas e contração de zoonoses).

Deve-se também providenciar um local reservado apenas para o depósito das embalagens de agrotóxicos. Assim que o conteúdo das embalagens terminar, não deixá-las na lavoura ou no galpão localizado na lavoura, e realizar a tríplice lavagem antes de guardá-las no local estabelecido. Organizar um grupo que fique responsável por cobrar das autoridades competentes o recolhimento freqüente das embalagens vazias, ou fazer parcerias com vizinhos para que de tempos em tempos algum destes recolha estas embalagens e as leve até o local o depósito do município.

É importante também que estes fumicultores se protejam adequadamente dos riscos decorrentes das condições climáticas, como a utilização de protetor solar, vestimentas adequadas para cada época do ano, mas principalmente evitar trabalhar em dias de chuvas ou em horários em que o sol seja muito forte (durante o verão).

Mas para que estas recomendações possam ser adotadas, é preciso o auxílio do governo municipal, através da secretaria de saúde e de agricultura, e de entidades ligadas ao setor, como a Afubra, e das próprias empresas fumageiras, a fim de promoverem um programa de educação em saúde, higiene e segurança no trabalho, visto que os fumicultores desconhecem os deveres e direitos estabelecidos pelas leis evidenciadas no item 2.5 do referencial teórico do presente trabalho. Este programa de educação dos trabalhadores rurais deve contemplar os seguintes pontos:

- ✓ Orientação sobre o uso e manejo correto de agrotóxicos.
  
- ✓ Orientação sobre posturas adequadas a serem assumidas no trabalho, esclarecendo sobre a necessidade de serem evitadas posturas constrangedoras como: inclinações e torções de tronco mantidas por longos períodos
  
- ✓ Orientações sobre higiene, segurança e saúde, destacando a importância da conservação do meio ambiente e do ambiente de trabalho na saúde do trabalhador, podendo apresentar ainda aos agricultores a NR 31 e outras Leis e Portarias existentes sobre o trabalho rural e quais são os seus direitos assegurados por estas normas, leis e portarias, visto que, em quase sua totalidade, esta população não tem conhecimento destas normas.
  
- ✓ Orientações sobre o reconhecimento de riscos à saúde, como: identificação de risco, identificação das fontes geradoras destes riscos, identificação de possíveis danos à saúde que estes riscos possam causar e orientação sobre medidas de controle destes riscos.
  
- ✓ Orientações sobre qualidade de vida, com ênfase em assuntos como: sedentarismo, alimentação, atividade física.
  
- ✓ Orientações sobre a necessidade do uso de EPIs: os necessários ou adequados para cada tipo de tarefa a ser realizada.
  
- ✓ Orientações também sobre a necessidade de utilização de filtro solar, mesmo em dias nublados.

- ✓ Orientações sobre alongamentos que podem ser feitos durante as pausas e após a jornada de trabalho com a finalidade de reduzir a incidência de dores no corpo e prevenir possíveis problemas músculo-esqueléticos.

- ✓ Enfatizar a redução da jornada de trabalho diária para 8 horas, mostrando os benefícios desta redução para a saúde, como: diminuição da fadiga, aumento do rendimento laboral, dentre outros.

- ✓ Orientações sobre a importância do rodízio de tarefas entre os trabalhadores da propriedade, com a finalidade de distribuir todos os tipos de atividades entre todos os trabalhadores.

- ✓ Orientações sobre a importância de micro-pausas (pausas curtas e mais frequentes) durante a jornada de trabalho, principalmente durante as etapas que demandam maior esforço físico.

- ✓ Buscar estratégias de motivação pessoal que os façam sentir-se mais valorizados em seu trabalho.

Para que este programa de educação possa ser posto em prática é necessária a formação de uma equipe multidisciplinar de saúde, com profissionais da área de educação, psicologia, engenharia, administração, medicina, enfermagem e demais áreas afins, cujo objetivo é implementar este programa voltado à qualidade de vida no trabalho para os agricultores, implantação de programas de ações para a prevenção e o controle dos fatores de risco identificados que interferem na qualidade da saúde destes trabalhadores.

Como formas de efetivação da implantação deste programa, a equipe multidisciplinar pode realizar reuniões, nas quais sejam proferidas palestras e/ou mini-cursos sobre os tópicos abordados anteriormente. Podem ser programadas reuniões separadas nas diversas localidades do município, convidando um número devidamente estipulado de agricultores para cada reunião, fazendo um rodízio de reuniões entre as localidades, com frequência, pelo menos anual.

O governo municipal pode ainda procurar parcerias como órgãos públicos voltados à política agrícola, e voltados à saúde do trabalhador (como ministérios da saúde e do trabalho),

bem como instituições como a FUNDACENTRO e instituições de ensino superior, a fim de desenvolver instrumentos e conceber máquinas agrícolas de uso adequado para culturas específicas como é o caso do fumo no município de Santa Cruz do Sul. Esta poderia ser uma forma de agregar alta tecnologia e baixo custo ao instrumento utilizado pelo fumicultores de pequenas propriedades, além de uma forma de incentivar a aquisição de instrumentos adequados que reduziriam a carga de trabalho do fumicultor.

O Quadro 13 apresenta algumas medidas práticas que podem ser adotadas para evitar os riscos identificados, além das medidas citadas anteriormente e que podem ser postas em prática a necessidade de gastos excessivos.

Quadro 13: Recomendações práticas

Tipo de Risco Identificado	Causa (situação de trabalho)	Medida a ser adotada
Ergonômico/Ambiental/ Físico/ Acidente	Utilização de chinelos, bermudas e camisas de manga curta na realização de atividades na lavoura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de botas: para evitar acidentes nos pés;</li> <li>- Uso de camisas de mangas compridas: para prevenir problemas de pele (pela exposição solar e exposição da pele à seiva da planta durante a colheita e a exposição à poeira);</li> <li>- Utilização de chapéu de palha com aba larga (para proteção da pele, principalmente do rosto e ombros).</li> </ul>
Ergonômico/Mecânico/ Físico/ Acidente	Trabalho com máquinas e equipamentos agrícolas: trator, carroça e máquina tecedeira, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptar espelhos retrovisores no trator, com a finalidade de evitar as freqüentes torções do tronco e pescoço;</li> <li>- Realizar rodízio de tarefas com outros trabalhadores que saibam conduzir este equipamento, a fim de minimizar o efeito das vibrações.</li> <li>- Utilização de luvas de malha de ferro para trabalhar com a máquina tecedeira (principalmente quem realiza o corte do fio que costura as folhas, devido à maior exposição à agulha e faca)</li> </ul>
Ergonômico/Mecânico/ Acidente	Uso de facão, foice, enxada, e outros equipamentos e ferramentas inadequadas ou adaptadas para a tarefa e em estado de conservação ruim.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar a adaptação de ferramentas para a atividade a ser realizada, a fim de evitar acidentes e problemas ergonômicos.</li> </ul>
Ergonômico	Carregar pulverizador que pesa aproximadamente 20 kg nas costas por períodos prolongados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar rodízio entre os trabalhadores, a fim de minimizar o risco de problemas músculo-esqueléticos derivados do carregamento de peso e realização de movimentos repetitivos.</li> </ul>
Ergonômico	Adoção de posturas constrangedoras durante diversas etapas do cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de bancada para a realização do semeio das sementes;</li> <li>- Utilização de porta bandejas de mudas para a realização do transplante das mudas (existem porta bandejas em forma de “avental”</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar a pré-classificação em bancadas (pode-se utilizar a bancada utilizada no semeio das sementes) com regulagem de altura, e utilização de cadeiras adequadas ao trabalho desenvolvidos.</li> </ul>
Biológico	Inalação de poeiras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de máscaras filtradoras (modelos simples) a fim de evitar a inalação de poeiras.</li> </ul>
Biológico	Contato da pele com as folhas de tabaco e seiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de camisa de mangas compridas e luvas (para evitar o contato direto da pele dos braços e mãos com a seiva e o pó, liberados durante a poda dos pés, colheita e pré-classificação).</li> </ul>
Acidente	Queda no interior do forno de fumo durante manuseio das varas de fumo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de cinto de segurança, a fim de evitar quedas.</li> <li>- Utilização de calçados com sola super anti-derrapante.</li> <li>- Utilização de roldanas e ganchos que auxiliem na elevação e rebaixamento das varas de fumo no interior do forno, a fim de evitar o levantamento de peso.</li> </ul>

## 5. CONCLUSÃO

### 5.1 Considerações finais

Contemplando as expectativas iniciais desta pesquisa, a presente dissertação teve como objetivo principal verificar se as condições de trabalho, às quais os fumicultores do município de Santa Cruz do Sul estão submetidos, podem ter relação com a saúde. Para atingir este objetivo foi realizado um levantamento bibliográfico sobre as condições de trabalho e os principais problemas de saúde que acometem os agricultores. Partiu-se então para o levantamento das atuais condições de saúde e segurança dos fumicultores, através da aplicação de um questionário em uma amostra desta população. Estes dados foram comparados com o mapeamento realizado do processo produtivo de fumo. Com a confrontação dos dados e a identificação dos problemas de saúde referidos pelos fumicultores e das condições de trabalho, foram propostas algumas medidas de melhorias que visam, se não eliminar, ao menos minimizar os principais problemas detectados.

Os dados levantados na pesquisa apresentam evidências de que as condições de trabalho às quais os fumicultores estão submetidos, podem estar influenciando nas condições de saúde e segurança desta população. Quanto à incidência de problemas de saúde relacionados ao cultivo de fumo, verificou-se a existência de uma taxa significativa de referências de dores musculares, principalmente na coluna, região cervical, ombros e coxas, Estas podem ser decorrentes da adoção de posturas constrangedoras por períodos prolongados durante a realização das atividades laborais, principalmente nas etapas de transplante das mudas e colheita.

Outro ponto verificado foi que todas as doenças referidas pelos fumicultores, como desenvolvidas em algum momento, foram doenças com maiores referências de casos entre agricultores de acordo com os dados levantados na literatura. Os dados relativos aos sintomas de mal estar reforçam uma possível relação entre as doenças referidas pelos fumicultores e as condições de trabalho, pois as maiores taxas foram referidas durante a jornada de trabalho. A pesquisa possibilitou ainda o levantamento dos principais riscos aos quais estão expostos os fumicultores, dentre os quais se destacam: riscos de acidentes, riscos ergonômicos, químicos/biológicos. O contato diário com situações de risco e a necessidade de enfrentá-los

para dar continuidade ao trabalho e assim garantir o sustento da família, levam os fumicultores a adotarem um comportamento de negação dos riscos aos quais estão expostos.

Quanto às recomendações realizadas, pelo fato de se tratar de uma cultura quase totalmente manual e pelo alto custo de equipamentos e máquinas mais modernas, é difícil realizar alguma alteração no processo produtivo em si. Sendo assim, foram propostas medidas que visam minimizar os danos destas condições de trabalho, mas para que estas surtam efeito é necessário o engajamento do poder público, como por exemplo, o governo municipal. De forma a auxiliar na divulgação destas medidas e para incentivar a educação dos fumicultores no que se refere à promoção de saúde e segurança desta população de trabalhadores rurais.

## **5.2 Recomendações para trabalhos futuros**

Quanto às recomendações para trabalhos futuros, várias são as áreas dentro da fumicultura, ou agricultura em geral, que merecem ser estudadas com mais profundidade. Dentre elas pode-se destacar: a questão gerencial do negócio (um estudo relacionado aos gastos e lucros deste tipo de propriedade), as patologias psicossomáticas presentes na vida do fumicultor, o levantamento do número de casos de acidentes de trabalho envolvendo fumicultores e suas causas e conseqüências, a investigação de casos de GTS (doença do tabaco verde) que pode ser confundida com intoxicação por agrotóxicos devido a igualdade dos sintomas, estudo comparativo de fatores de risco entre diferentes culturas produtivas, estudo da viabilidade econômica para o desenvolvimento de máquinas ou equipamentos mais acessíveis para automação do transplante e/ou colheita de fumo.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, N. F.; FELDMAN, S. R.; VALLEJOS, Q.; WHALLEY, L. E.; BROOKS, T.; CABRAL, G.; EARP, P.; FLEISCHER JR, A. B.; QUANDT, S. A.; ARCURY, T. A.. Contact dermatitis in tobacco farmworkers. **Journal Contact Dermatitis**, Londres, v. 57, p. 40-43, 2007.

AFUBRA, Associação dos Fumicultores do Brasil. Disponível na Internet em <http://www.afubra.com.br>. Acessado em 31/03/2008.

AGOSTINETTO, D.; PUCHALSKI, L. E. A.; AZEVEDO, R. DE; STORCH, G.; BEZERRA, A. J. A.; GRÜTZMACHER, A. D.. Caracterização da fumicultura no município de Pelotas – RS. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas – RS, v. 6, n. 2, p. 171-175, mai./ago. 2000.

ALBUQUERQUE, F. J. B. Aspectos Psicossociais do Mundo Rural. **Revista de Psicologia**, Fortaleza – CE, v. 13, n.1, p. 69-76, 1999.

ALMEIDA, G. E. G. **Fumo: servidão moderna e violação de direitos humanos**. Curitiba: Terra de Direitos, 2005, 168 p.

ALMEIDA, W. F. DE. Trabalho agrícola e sua relação com a saúde/doença. In: MENDES, René (Org.). **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995, p. 487-544.

ALVANJA, M. C. R.; HOPPIN, J. A.; KAMEL, F.. Health effects of chronic pesticide exposure: cancer and neurotoxicity. **Annual Review of Public Health**, California, v. 25, p. 155-197, 2004.

ALVES, E.; LOPES, M. R.; CONTINI, E.. O empobrecimento da agricultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília – DF, ano 8, n. 3, p. 5-19, jul/set 1999.

ALVES, E.; MANTOVANI, E. C.; OLIVEIRA, A. J. Benefícios da mecanização da agricultura. In: ALVES, Eliseu (Editor Técnico). **Migração rural-urbana, agricultura familiar e novas tecnologias**, Brasília: EMBRAPA, 2006, p. 143-150

ALVES FILHO, J. P.; GARCIA, E. G.. **Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos**. São Paulo: Fundacentro, 2005, 52 p.

ANJOS, F. S. DOS; GODOY, W. I.; CALDAS, N. V.; GOMESA, M. C.. Agricultura Familiar e Políticas Públicas: o Impacto do Pronaf no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 3, p. 529-548, jul/set 2004.

ANUÁRIO BRASILEIRO DO FUMO 2007. Santa Cruz do Sul – RS: Editora Gazeta, 2007.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL 2006. Disponível na Internet em <http://www.previdenciasocial.gov.br>. Acessado em 30/05/2008.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DE TRABALHO 2006. Disponível na internet em <http://www.previdenciasocial.com.br>. Acessado em 30/05/2008.

ARALDI, D. B.. **Análise das questões ergonômicas, qualidade de vida no trabalho e diagnóstico sócio econômico que importam aos trabalhadores de uma empresa rural na formação de lavouras de arroz irrigado (*Oryza sativa L.*): um estudo de caso**. Dissertação de Mestrado Profissionalizante, Engenharia de Produção, Porto Alegre, UFRGS, 2004.

ARCURY, T. A.; QUANDT, S. A.; PREISSER, J. S.. Predictors of incidence and prevalence of green tobacco sickness among latino farmworkers in North Carolina, USA. **Journal Epidemiology and Community Health**, Londres, v. 55, p. 818-824, 2001.

BLAIR, A.; ZAHM, S. H.. Agricultural exposures and cancer. **Environmental Health Perspectives**, v. 103, n. 8, p. 205-208, 1995.

BOEIRA, S. L.; GUIVANT, J.S.. Indústria de tabaco, tabagismo e meio ambiente: as redes ante os riscos. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 45-78, jan./abr. 2003.

BOMBAZAR, L. **Os riscos de lesões músculo-esqueléticas dos trabalhadores rurais: um estudo de caso com produtores de arroz irrigado**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – USFC – Florianópolis, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Cultivo do Tabaco, Agricultura Familiar e Estratégias de Diversificação no Brasil**. Enviado como Nota Técnica à Segunda Seção da Conferência das Partes (COP2) da Convenção Quadro da OMS – Bangkok, 2007.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C.. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 5, n. 10, p. 312-347, jul/dez 2003.

CARVALHO JÚNIOR, G. A. DE; PEREIRA, S. A. M.. **Movimento corporal dos trabalhadores na agricultura familiar no vale do bananal no município e salinas – MG**. Disponível na Internet em [http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab\\_Format\\_PDF/69.pdf](http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/69.pdf). Acessado em 11/06/2008.

CHAPMAN, L.; MEYERS, J.. Ergonomics and musculoskeletal injuries in agriculture: recognizing and preventing the industry's most widespread and safety problem. National Ag. Safety Database (NASD), 2004. Disponível na Internet em <http://www.cdc.gov/nasd>. Acessado em 25/06/2008.

CONVENÇÃO Nº 184 – **Convenção relativa à segurança e saúde na agricultura**. Disponível na Internet em <http://www.mte.gov.br>. Acessado em 28/06/2008.

COSTA, E. A. DA.; KITAMURA, S.. Órgãos dos Sentidos: Audição. In: MENDES, René (Org.). **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995, 643 p.

COUTO, H. DE A.. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo Editora, v. 1, 1995.

DIAS, E. C.. **Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil**. Saúde do Trabalhador Rural – RENAST, 2006. Disponível na Internet em [http://www.medicina.ufmg.br/dmps/2006/saude\\_trabalhador\\_rural.pdf](http://www.medicina.ufmg.br/dmps/2006/saude_trabalhador_rural.pdf). Acessado em 04/04/2008.

DUL, J.; WEERDMEEESTER, B.. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgar Blucher, 1995.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível na Internet em <http://www.embrapa.br>. Acessado em 31/03/2008.

ETGES, V. E.; FERREIRA, M. A. F.. **A produção de tabaco: Impactos no ecossistema e na saúde humana na região de Santa Cruz do Sul/RS**. Santa Cruz do Sul – RS: EDUNISC, 2006.

FARZA, H.. Prevention must be the guiding principle with respect to accidents and occupational diseases: workers must be informed as to hazards and be trained to incorporate preventing measures into the performance of their activities. In: Top on the agenda: Health and safety in agriculture, 2000. Disponível na Internet em [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms\\_111472.dpf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_111472.dpf). Acessado em 31/03/2008.

FERREIRA, M. A. F.. Os produtores de fumo da Bacia do Rio Pardinho: o cotidiano subalterno e a difícil mudança. In: **A produção de tabaco: Impactos no ecossistema e na saúde humana na região de Santa Cruz do Sul/RS**. Santa Cruz do Sul – RS: EDUNISC, 2006, p. 170-194.

FIALHO, R.R.. Os sentidos do trabalho para os agricultores e as agricultoras familiares de pequenas unidades produtoras de tabaco no município de Santa Cruz do Sul/RS. In: **A produção de tabaco: Impactos no ecossistema e na saúde humana na região de Santa Cruz do Sul/RS**. Santa Cruz do Sul – RS: EDUNISC, 2006, p. 142-169.

FIALHO, R. R.; GARCIA, E. L.. O trabalho dos agricultores e agricultoras familiares da cultura do fumo em suas implicações nos processos de saúde-doença. **Revista Redes**, Santa Cruz do Sul – RS, v. 8, n. 2, maio/ago 2003.

FIALHO, F. A. P; SANTOS, N. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. 2 ed., atualizada e revisada. Curitiba: Genesis, 1997, 316 p.

FLEMING, I. **Diagnóstico ergonômico preliminar em comunidade agrícola com produção diversificada**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – UFSC – Florianópolis, 2003.

FRASER, C. E.; SMITH, K. B.; JUDD, F.; HUMPHREYS, J. S.; FRAGA, L. J.; HENDERSON, A.. Farming and Mental Health Problems and Mental Illness. **International Journal of Social Psychiatry**, Londres, v. 51, n. 4, p. 340-349, 2005.

FRANK, A. L.; McKNIGHT, R.; KIRKHORN, S. R.; GUNDERSON, P.. Issues of agricultural safety and health. **Annual Review of Public Health**, California, v. 25, p. 225-245, 2004.

FORASTIERI, V.. The ILO programme on safety and health in agriculture: the challenge for the new century – providing occupational safety and health services to workers in agriculture. In: Top on the agenda: Health and safety in agriculture, 2000. Disponível na Internet em [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms\\_111472.dpf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_111472.dpf). Acessado em 31/03/2008.

FUCHS, A.; KOUIMINTZIS, D.; NEUMANN, G.; KIRCH, W.. Health risks related to crop farming in Europe. **Journal of Public Health**, Berlim-Alemanha, v. 15, n. 4, p. 233-244, 2007.

FUNDACENTRO. **Segurança na utilização de fertilizantes e corretivos**. São Paulo, Série Técnica 14, 8 p., 1995.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDENBERG, M.. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 7ª Ed. – Rio de Janeiro: Record, 2003.

GUÉRIN, F. *et al.*. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. Tradução Giliane M. J. Ingratta, Marcos Maffei. São Paulo: Blucher: Fundação Vanzolini, 2001.

GUILHOTO, J. J. M.; ICHIHARA, S. M.; SILVEIRA, F. G. DA; JOAQUIM, C. R. A.. Comparação entre o agronegócio familiar do Rio Grande do Sul e o do Brasil. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 14, Ed. Especial, p. 9-35, 2006.

HARTMAN, E., VRIELINK, H. H. E. O.; METZ, J. H. M.; HUIRNE, R. B. M.. Exposure to physical risk factors in Dutch agriculture: effect on sick leave due to musculoskeletal disorders. **International Journal of Industrial Ergonomics**, Missouri-EUA, v. 35, n. 11, p. 1031-1045, 2005.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 31/03/2008.

IIDA, I. **Ergonomia. Projeto e Produção**. São Paulo: Edgar Blucher, 1990.

IIDA, I. **Ergonomia. Projeto e Produção**. 2 ed. Rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2005.

JAFRY, T.; O'NEILL, D. H.. The application of ergonomics in rural development: a review. **Applied Ergonomics**, v. 31, n.3, p. 263-268, 2000.

JEKEL, J. F.; ELMORE, J. G.; KATZ; D. L.. **Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 432 p.

JONES, A. DA S.; BRESSAN, M.. Produção familiar, pós-modernidade e capitalismo: possibilidades da agricultura independente. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, jan./mar. 2000.

KAGEYAMA, A. Mudanças no trabalho rural no Brasil, 1992-2002. **Revista Agricultura**, São Paulo, v. 51, n.2, p. 71-84, jul/dez, 2004.

KIRKHORN, S.; SCHENKER, M. B.. Human health effects of agriculture: physical diseases and illnesses. **National Ag. Safety Database (NASD)**, 2004. Disponível na Internet em <http://www.cdc.gov/nasd>. Acessado em 25/06/2008.

KIRKHORN, S. R.; GARRY, V. F.. Agricultural Lung Diseases. **Environmental Health Perspectives**, v. 108, p. 705-712, 2000.

LEI Nº 5889 DE 08/06/2008 – Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível na Internet em <http://www.mte.gov.br>. Acessado em 28/06/2008.

LIMA, R. G. DE. Desenvolvimento técnico-produtivo da lavoura de tabaco na Bacia Hidrográfica do Rio Pardinho/RS. In: ETGES, V. F.; FERREIRA, M. A. F. (Org.). **A produção de tabaco: Impactos no ecossistema e na saúde humana na região de Santa Cruz do Sul/RS**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

LIMA, R. G.. Desenvolvimento e relações de trabalho na fumicultura sul-brasileira. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 9, n 18, p. 190-225, 2007.

LINAKEK, C.; SMEDLEY, J.. Respiratory illness in agricultural workers. **Occupational Medicine**, Oxford, v. 52, n 8, p. 451-459, 2002.

MEYERS, J.. Occupational injuries in California agriculture 1981-1990. In: **UCDANR 1992**, Supl. 1, Oakland, 1992.

MONTEIRO, J. C. **O processo de trabalho e o desencadeamento dos agravos à saúde dos trabalhadores rurais: um estudo ergonômico na agricultura familiar em Santa Catarina**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – UFSC – Florianópolis, 2004.

MOURA, L. DOS S. DE; PIEPER, C. I., REIS, J. M. DE. **O processo de expansão da cultura do fumo na agricultura familiar**. Anais XVI Congresso de Iniciação Científica – UFPel – Pelotas, 2007.

NR 31 – **Norma Regulamentadora de segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura**. Portaria n 86, de 03/03/05 – DOU de 04/03/05. Disponível na Internet em <http://www.mte.gov.br>. Acessado em 28/06/2008.

PAULILO, M. I. S.. **O peso do trabalho leve**. Revista Ciência Hoje, Departamento de Ciências Sociais UFSC, nº 28, 1987.

PORTARIA INTERMINISTERIAL MPS/MS/MTE Nº 800, DE 3 DE MAIO DE 2005 – DOU DE 05/05/2005. Disponível na Internet em <http://www.mte.gov.br>. Acessado em 30/06/2008.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D.; PIRES, D. X.; PONTES, E. R. J. C.. Pesticides exposure in Culturama, Brazil – Knowledge, attitudes, and practices. **Environmental Research**, v. 102, n.2, p. 230-236, 2006.

SANTOS JÚNIOR, E. A. DOS. Tensões por trocas térmicas, sobrecarga térmica, frio. In: MENDES, R. (Org.). **Patologia do Trabalho**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2003, p. 703-720.

SCHNEIDER, S.; FIALHO, M. A. V.. Pobreza rural, desequilíbrios regionais e desenvolvimento agrário no Rio Grande do Sul. **Teoria e Evidência**. Passo Fundo – RS, v. 8, n. 15, p. 117-149, 2000.

SCHMITT, N. M.; SCHMITT, J.; KOUIMINTZIS, D. J.; KIRCH, W.. Health risks in tobacco farm workers – a review of the literature. **Journal of Public Health**, Berlin, v. 15, n. 4, p. 255-264, 2007.

SESI – Serviço Social da Indústria. Divisão de Saúde e Segurança no trabalho DSST. Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho – GSST. **Manual de segurança e saúde no trabalho: Indústria da Construção Civil – Edificações**. São Paulo: SESI, 212 p., Coleção Manuais, 2008.

SILVA, F. M. DA.. **Genotoxicidade ocasionada pelas folhas do fumo (*Nicotiana tabacum*) – expostas ou não a agrotóxicos – em *Cantareus aspersus***. Dissertação de Mestrado em Ciências, UFRGS, Porto Alegre, 2007.

SILVA, L. F.. Condições de risco de natureza mecânica. In: MENDES, René (Org.). **Patologia do Trabalho**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2003, p. 747-768.

SILVA, J. M. DA; NOVATO-SILVA, E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M.. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005.

SILVA, S. S.; FERREIRA, P. A.. **A fumicultura no Brasil: um estudo exploratório sobre os impactos da Convenção–Quadro pra o controle do tabaco e o posicionamento do Governo Federal**. Anais XXVI ENEGEP, Fortaleza-CE, 2006.

SINDIFUMO, Sindicato da Indústria do Fumo. Disponível na Internet em <http://www.sindifumo.com.br>. Acessado em 31/03/2008.

SOARES, W.; ALMEIDA, R. M. V. R.; MORO, S.. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1117-1127, jul/ago, 2003.

STOPPELLI, I. M. DE B. S.; MAGALHÃES, C. P.. Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 91-100, set/dez. 2005.

TEIXEIRA, C. F.; AUGUSTO, L. G. DA S.; MORATA, T. C.. Saúde auditiva de trabalhadores expostos a ruído e inseticidas. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 417-423, 2003.

VASCONCELOS, E.. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

VIEGAS, C. A. A.. Agravos respiratórios decorrentes da atividade agrícola. **Jornal de Pneumologia**, São Paulo, v. 26, n. 2, 2000.

VIEIRA, S. I.. **Medicina básica do trabalho**. 2 ed., v. 2. Curitiba: Genesis, 1996, 580 p.

VILAGRA, J. M.. BARBOSA, A.; MORO, A. R. P.; VILAGRA, C. H. R. B.; WALCKER, L. P.; MOREIRA, H. S. B.. **Agricultura em vilas rurais, um enfoque ergonômico: perfil sócio-econômico-cultural, sustentabilidade e necessidade de intervenção**. Anais XXVII ENEGEP. Foz do Iguaçu-PR, 2007.

VOGT, O. P. **A produção de fumo em Santa Cruz do Sul, RS: 1849-1993**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997.

VON ESSEN, S.; McCURDY, S. A.. Health and safety risks in production agriculture. **Western Journal of Medicine**, v. 169, n. 4, p. 214-220, 1998.

WESSELING, C.; CORRIOLS, M.; BRAVO, V. Acute pesticide poisoning and pesticide registration in central America. **Toxicology and Applied Pharmacology**, v. 207, n. 2, supl. 1, p. 697-705, 2005.

WINTERS, M.; MacINTYRE, E.; PETERS, C.; THOM, J.; TESCHKE, K.; DAVIES, H.. Noise and Hearing loss in farming, 2005. Prepared by: School of Occupational & Environmental Hygiene – University of British Columbia - Vancouver. Disponível na Internet em <http://www.cher.ubc.ca/PDFs/FARSHAFinalRevised.pdf> Acessado em 13/08/2008.

## **APÊNDICES**





**20. Você toma bebidas alcoólicas?**

- Não  
 As vezes  
 Uma vez por semana  
 Todos os dias

**21. Quando você tem algum problema de saúde, você:**

- NÃO vai no médico  
 Vai no posto de saúde  
 Vai no hospital - SUS  
 Faz uma consulta particular  
 Toma remédio em casa mesmo.  
 Faz remédio caseiro.

**22. No final do dia de trabalho, como você se sente?**

- Descansado  
 Um pouco cansado  
 Cansado  
 Muito cansado

**23. Nos ÚLTIMOS 12 meses você teve algum problema de saúde ou acidente no trabalho?**

- Não  
 Sim – Qual e como foi? \_\_\_\_\_

**24. Atualmente você TEM alguma doença?**

- Não  
 Sim – Qual: \_\_\_\_\_

**25. Marque um X se você JÁ TEVE alguma dessas doenças:**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Asma               | <input type="checkbox"/> Bronquite           | <input type="checkbox"/> Alergia respiratória   |
| <input type="checkbox"/> Sinusite           | <input type="checkbox"/> Perda de Audição    | <input type="checkbox"/> Raiva                  |
| <input type="checkbox"/> Leptospirose       | <input type="checkbox"/> Tuberculose         | <input type="checkbox"/> Leucemia               |
| <input type="checkbox"/> Câncer nos lábios  | <input type="checkbox"/> Câncer no estômago  | <input type="checkbox"/> Câncer no Pulmão       |
| <input type="checkbox"/> Câncer na próstata | <input type="checkbox"/> Câncer no pâncreas  | <input type="checkbox"/> Câncer nos ovários     |
| <input type="checkbox"/> Câncer de pele     | <input type="checkbox"/> Hepatite            | <input type="checkbox"/> Depressão              |
| <input type="checkbox"/> Alergias na pele   | <input type="checkbox"/> Urticária           | <input type="checkbox"/> Rinite                 |
| <input type="checkbox"/> Tétano             | <input type="checkbox"/> Queimaduras de pele | <input type="checkbox"/> Doença do Tabaco Verde |
| <input type="checkbox"/> Outras: _____      |  |   |

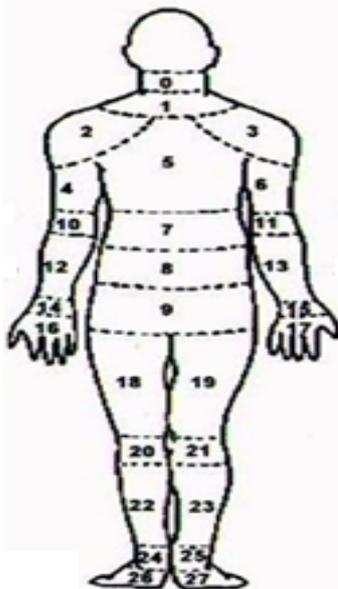
**26. Você sente MAL-ESTAR QUANDO ESTÁ trabalhando com o fumo?**

- Não  
 Sim – Marque um X os mal-estares que você sente:
- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Vômito        | <input type="checkbox"/> Diarréia        | <input type="checkbox"/> Fraqueza       |
| <input type="checkbox"/> Náuseas       | <input type="checkbox"/> Cansaço(fadiga) | <input type="checkbox"/> Cólicas        |
| <input type="checkbox"/> Febre         | <input type="checkbox"/> Nervosismo      | <input type="checkbox"/> Irritação      |
| <input type="checkbox"/> Tosse         | <input type="checkbox"/> Calafrios       | <input type="checkbox"/> Dor no peito   |
| <input type="checkbox"/> Falta de ar   | <input type="checkbox"/> Chiado no Peito | <input type="checkbox"/> Dores Estômago |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____ |  |   |

**27. Você sente DOR em alguma parte do corpo QUANDO ESTÁ trabalhando com o fumo?**

Não

Sim – No boneco desenhado abaixo, marque um X nas partes que você sente dor



**28. Você sente MAL-ESTAR DEPOIS do trabalho na lavoura?**

Não

Sim – Marque um X nos mal-estares que você sente:

Vômito

Diarréia

Fraqueza

Náuseas

Cansaço(fadiga)

Cólicas

Febre

Nervosismo

Irritação

Tosse

Calafrios

Dor no peito

Falta de ar

Chiado no Peito

Dores Estômago

Outros: \_\_\_\_\_



**34. Você costuma sentir tristeza?**

- Não  
 Sim, as vezes  
 Sim, freqüentemente  
 Sim, sempre

**35. Se a resposta da questão 34 foi SIM, porque você sente tristeza, o que deixa você triste?**

- Por causa do trabalho  
 Por problemas pessoais  
 Por problemas na família  
 Por problemas financeiros  
 Por problemas de saúde  
 Por preocupação com a safra  
 Outro – Qual: \_\_\_\_\_

**36. Você gosta do seu trabalho?**

- Sim  
 Não. Por quê? \_\_\_\_\_

**37. Você tem vontade de parar de plantar fumo?**

- Sim – Por quê? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Não – Por quê? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**38. Você acha que seu trabalho é penoso, e lhe causa sofrimento?**

- Sim – Por quê? \_\_\_\_\_  
 Não – Por quê? \_\_\_\_\_

**39. Você acha que o fumo é rentável (dá retorno)?**

- Sim, bastante  
 Pouco retorno  
 Não dá retorno

**40. Você acha que o seu trabalho (produtor rural) é valorizado pela sociedade?**

- Sim  
 Pouco valorizado  
 Não

**41. Como é a sua propriedade, o que tem nela (a estrutura)?**

- Casa – quantas? \_\_\_\_\_  
 Galpão – quantos? \_\_\_\_\_  
 Estufa/forno – quantas? \_\_\_\_\_  
 Silo – quantos? \_\_\_\_\_  
 Estrebaria – quantas? \_\_\_\_\_  
 Galinheiro – quantos? \_\_\_\_\_  
 Açude – quantos? \_\_\_\_\_  
 Trator – quantos? \_\_\_\_\_  
 Carroça – quantas? \_\_\_\_\_

( ) Colheitadeira – quantas? \_\_\_\_\_

( ) Caminhão – quantos? \_\_\_\_\_

( ) Automóvel – quantos? \_\_\_\_\_

( ) Outros – Qual e quantos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

