

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**DANE BLOCK ARALDI**

**ANÁLISE DAS QUESTÕES ERGONOMICAS, 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**

**Porto Alegre, 2004**

**DANE BLOCK ARALDI**

**ANÁLISE DAS QUESTÕES ERGONOMICAS, 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**

Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado  
Profissionalizante em Engenharia como requisito  
parcial à obtenção do título de Mestre em  
Engenharia – modalidade Profissionalizante –  
Ênfase em Ergonomia.

Orientador: Lia Buarque de Macedo Guimarães, Ph.D., CPE

**Porto Alegre, 2004**

*Dedico este trabalho para aqueles que  
mais próximo de mim estiveram, me  
compreendendo e me apoiando. Muito  
obrigado.*

## **AGRADECIMENTOS**

À professora Lia Buarque de Macedo Guimarães, que sem reserva de tempo me orientou, agradeço pela paciência, amizade, confiança e informações transmitidas durante estes anos.

Aos professores José Salles Mariano da Rocha, Márcia Elisa Soares Echeveste e Paulo Antônio Barros Oliveira, participantes da banca, pelas orientações prestadas.

A minha esposa pelo incentivo e pela participação constante na realização deste trabalho.

Aos meus pais pela compreensão quando não foi possível estar presente.

Aos meus queridos filhos Daniele, Evangelus, Pietro e Idemor José que são a minha fonte de alegria, companheirismo e amor.

Aos amigos Júlio, Sandra e Denardin pela amizade, confiança e pela ajuda prestada em várias etapas deste trabalho.

*“Não basta ensinar ao homem uma especialidade. Porque se tornará assim uma máquina utilizável e não uma personalidade. É necessário que adquira um sentimento, um senso prático daquilo que vale a pena ser empreendido, daquilo que é belo, do que é moralmente correto.” ( Albert Einstein)*

## RESUMO

O presente estudo é uma pesquisa de campo exploratório descritiva, de caráter qualitativo, cujo objetivo principal é uma análise das questões Ergonômicas, de Qualidade de Vida no Trabalho e Diagnóstico Sócio-Econômico dos funcionários de uma empresa rural na formação de lavoura de arroz irrigado. A pesquisa de campo, com 19 funcionários nos setores da lavoura e estiva em uma empresa localizada no Município de São Sepé (RS), foi feita com base em observações, entrevistas e questionários. Os resultados apresentam um perfil do profissional da empresa estudada, o grau de satisfação com seu trabalho, o grau de desconforto/dor, e o nível de qualidade de vida no trabalho.

O diagnóstico sócio-econômico mostrou que a deterioração econômica foi maior no setor lavoura e a deterioração tecnológica maior no setor estiva. Com relação aos resultados de desconforto/dor, ficou claro que há diferença entre os dois setores justificada pelas atividades realizadas, que são diferentes. O ombro direito é o local de maior intensidade de dor para o pessoal da lavoura sendo que a fase de preparo do solo da lavoura é a fase de maior intensidade de desconforto/dor. O punho é o local de maior intensidade de dor para o pessoal da estiva. O funcionário de retroescavadeira tem mais queixa na mão. A saúde é o item de maior insatisfação dos funcionários dos dois setores e o posicionamento pessoal sobre a qualidade de vida no trabalho, o item de maior satisfação.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Qualidade de Vida no Trabalho. Diagnóstico Sócio-Econômico. Arroz.

## **ABSTRACT**

This dissertation presents a descriptive study on the ergonomics, life quality at work and social-economic diagnosis of a rice producer located in São Sepé (RS). The research involved 19 subjects working in the rice farming and the stowage, and was based on interviews, questionnaires and field observations. The results show the workers's profile, and their opinion about the level of satisfaction with their work, the level of discomfort/pain during work, and the level of quality of work life. The rice farming showed a higher level of economical deterioration, and the stowage showed a higher level of technological deterioration. Pain showed to be related with the worker activity: it is higher on the right shoulder of the farming's workers and the level of pain is higher during the phase of soil preparation; stowage's workers have more pain in the wrist and the tractor digger operator has more pain in the hand. Health is the more important complaint for all workers and they are satisfied with their life quality at work.

**Keywords** : Ergonomics. Life quality at work. Social-Economic diagnosis. Rice.

## LISTA DE FIGURAS

	<b>P.</b>
Figura 1 – Cadeia produtiva de industrialização na agricultura.....	24
Figura 2 – As ondas de Schumpeter que descrevem os ciclos de desenvolvimento da sociedade industrial .....	27
Figura 3 – As ondas da evolução na atividade rural brasileira .....	27
Figura 4 – Etapas que compõe as fases e operações da cultura do arroz irrigado, usado na empresa em questão .....	33
Figura 5 – Dados estatísticos do arroz no Rio Grande do Sul .....	40
Figura 6 – Lesões dos agrotóxicos na cultura irrigada .....	54
Figura 7 – Praguicidas mais usados em lavoura de arroz .....	55
Figura 8 – Horários e turnos de trabalho .....	77
Figura 9 – Épocas dos levantamentos setor lavoura .....	78
Figura 10 – Épocas dos levantamentos setor estiva .....	79
Figura 11 – Operações realizadas (etapas e fases) da produção do arroz irrigado na empresa, que foram usadas na pesquisa .....	80
Figura 12 – Escala para resposta do questionário .....	83
Figura 13 – Escala para resposta da planilha .....	84
Figura 14 – Exemplo de planilha para análise psicofísica da carga de trabalho, utilizando o método adaptado de Mc Atamney e Corllet (1993) .....	85
Figura 15 – QVT afeta positivamente a produtividade de forma indireta .....	88
Figura 16 – Modelo de Walton para aferição de QVT. ....	93
Figura 17 – Variáveis que compõem o questionário. ....	95
Figura 18 – Retas de deterioração social – Lavoura .....	115
Figura 19 – Retas de deterioração econômica – Lavoura .....	116
Figura 20 – Retas de deterioração tecnológica – Lavoura .....	117
Figura 21 – Retas de deterioração sócio-econômica – Lavoura .....	118
Figura 22 – Relação das unidades críticas de deterioração sócio-econômica.....	119
Figura 23 – Gráfico das médias do desconforto/dor dos vários segmentos corporais dos funcionários da lavoura por tarefa em função do local e das fases .....	124
Figura 24 – Agrupamentos de tarefas e fases .....	124
Figura 25 – Gráfico das sensações de desconforto/dor ao longo do período de análise durante a jornada de trabalho, por segmento corporal do funcionário número dois da retro-escavadeira .....	127
Figura 26 - Média de desconforto/dor dos vários segmentos corporais do funcionário da lavoura que trabalha na retro-escavadeira .....	127
Figura 27 – Gráfico dos itens gerais de insatisfação/satisfação no setor lavoura, escala 0 a 15 .....	134

Figura 28 – Reta de deterioração social – Estiva .....	152
Figura 29 – Reta de deterioração econômica – Estiva .....	153
Figura 30 – Reta de deterioração tecnológica – Estiva .....	154
Figura 31 – Reta de deterioração sócio-econômica – Estiva .....	156
Figura 32 – Relação das Unidades Críticas de Deterioração Sócio-Econômica .....	157
Figura 33 – Gráfico das sensações de desconforto/dor ao longo do período de análise da jornada de trabalho, por segmento corporal da estiva .....	159
Figura 34 - Média de desconforto/dor dos vários segmentos corporais dos funcionários da estiva .....	160
Figura 35 – Itens gerais de insatisfação/satisfação no setor estiva, escala de 0 a 15 .....	165
Figura 36 – Análise comparativa do perfil dos funcionários entre lavoura e estiva .....	169
Figura 37 – Comparação entre lavoura e estiva .....	170
Figura 38 – Médias de satisfação/insatisfação do pessoal da lavoura e da estiva ... ..	171
Figura 39 – Gráfico comparativo das sensações de desconforto/dor ao longo do período de análise da jornada de trabalho, por segmento corporal da lavoura, estiva e funcionário de retro-escavadeira .....	174
Figura 40 – Gráfico de avaliação de peso ao longo do período de análise durante a jornada de trabalho dos funcionários da lavoura .....	176
Figura 41 – Gráfico de avaliação de peso ao longo do período de análise durante a jornada de trabalho dos funcionários da estiva .....	177

## LISTA DE TABELAS

**P.**

Tabela 1 – Alfa de Cronbach .....	102
Tabela 2 – Resultados dos Diagnósticos e Unidades Críticas de Deterioração .....	113
Tabela 3 – Resumo da opinião dos funcionários da lavoura sobre seu trabalho .....	121
Tabela 4 – Percepção de desconforto/dor por funcionários da lavoura em função do local, das fases por funcionário .....	123
Tabela 5 – Resultados do alfa de Cronbach para pesquisa de Qualidade de vida funcionários da lavoura .....	133
Tabela 6 – Alfa de Cronbach para Estiva .....	140
Tabela 7 – Resultados dos Diagnósticos e Unidades Críticas de Deterioração .....	151
Tabela 8 – Resultados da entrevista com funcionários da estiva .....	158
Tabela 9 – Resultados do alfa de Cronbach (0,7346) para pesquisa de Qualidade de vida no trabalho dos funcionários estiva .....	164
Tabela 10 – Médias dos construtos.....	172
Tabela 11 – Análise de Variância para opiniões sobre qualidade de vida no trabalho do pessoal empregado na lavoura e estiva .....	173
Tabela 12 – Comparação múltipla de médias .....	173
Tabela 13 – Médias das sensações dos funcionários da lavoura, estiva e funcionário da retro-escavadeira .....	175
Tabela 14 – Quadro dos dados comparativos do Diagnóstico Sócio-Econômico Lavoura e Estiva - Relações das unidades críticas de deterioração Sócio-Econômico..	178

## SUMÁRIO

	P.	
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Considerações Gerais .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>Importância da Pesquisa .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivos Gerais da Pesquisa .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivo principal .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4</b>	<b>Estrutura do trabalho .....</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>AGRICULTURA .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Uma Abordagem Histórica da Agricultura .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Indústria da agricultura .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3</b>	<b>Industrialização da Agricultura .....</b>	<b>23</b>
<b>2.4</b>	<b>O Agribusiness .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Mão-de-obra rural: a terceira onda .....</b>	<b>26</b>
<b>2.5</b>	<b>Sistemas Mecanizados Agrícolas .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5.1</b>	<b>Operações agrícolas .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Mecanização racional .....</b>	<b>30</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Mecanização, operações e processos .....</b>	<b>31</b>
<b>2.5.4</b>	<b>Máquinas, implementos e ferramentas .....</b>	<b>31</b>
<b>2.5.5</b>	<b>As operações agrícolas .....</b>	<b>32</b>
<b>2.5.6</b>	<b>As operações agrícolas no cultivo do arroz .....</b>	<b>33</b>
<b>2.6</b>	<b>A Orizicultura .....</b>	<b>34</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Evolução da cultura do arroz irrigado .....</b>	<b>34</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Perfil da cultura .....</b>	<b>36</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Sistemas de plantio .....</b>	<b>36</b>
<b>2.6.3.1</b>	<b>Plantio a lanço .....</b>	<b>37</b>
<b>2.6.3.2</b>	<b>Sistema em linha .....</b>	<b>37</b>
<b>2.6.3.3</b>	<b>Cultivo mínimo.....</b>	<b>37</b>
<b>2.6.3.4</b>	<b>Sistema de plantio direto .....</b>	<b>37</b>
<b>2.6.3.5</b>	<b>Plantio pré-germinado .....</b>	<b>37</b>
<b>2.6.3.6</b>	<b>Plantio de arroz por mix .....</b>	<b>38</b>
<b>2.6.3.7</b>	<b>Plantio por mudas .....</b>	<b>38</b>
<b>2.6.4</b>	<b>Agronegócio do arroz no Rio Grande do Sul .....</b>	<b>39</b>
<b>2.6.5</b>	<b>Arroz e a ambiência .....</b>	<b>40</b>
<b>2.6.6</b>	<b>Bioprospecção do arroz .....</b>	<b>41</b>
<b>2.7</b>	<b>Agricultura de Precisão .....</b>	<b>42</b>

<b>3</b>	<b>ERGONOMIA, QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO E DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO .....</b>	<b>44</b>
3.1	Ergonomia .....	44
3.1.1	Enfoque ergonômico .....	44
3.1.2	Abordagens ergonômicas .....	46
3.2	Estudos Ergonômicos Relacionados à Orizicultura – Agro-ergonomia .....	47
3.2.1	Posto de trabalho e equipamentos .....	49
3.2.2	Fatores ambientais do trabalho .....	50
3.2.3	Ruído .....	50
3.2.4	Agentes químicos .....	52
3.2.5	Agentes biológicos .....	57
3.2.6	Partículas e gases em suspensão no ar .....	58
3.2.7	Vibrações .....	61
3.2.8	Iluminação e conforto visual .....	63
3.2.9	Conforto térmico .....	64
3.2.10	Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – DORT .....	67
3.2.11	Acidentes .....	68
<b>4</b>	<b>MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>72</b>
4.1	Modelo de Pesquisa .....	72
4.2	Caracterização Geral da Empresa .....	75
4.2.1	Localização e dados edafoclimáticos .....	75
4.3	Apreciação com a Participação Indireta dos Trabalhadores .....	77
4.3.1	Observações indiretas .....	78
4.3.2	Observações diretas .....	78
4.4	Levantamento com a Participação Direta do Usuário .....	82
4.4.1	Entrevistas .....	82
4.4.2	Questionários .....	82
4.4.3	Método de avaliação psicofísica dos segmentos corporais .....	84
4.5	Qualidade de Vida no Trabalho – QVT .....	85
4.5.1	Enfoque na qualidade de vida no trabalho .....	85
4.5.2	Qualidade de vida no trabalho: modelos teóricos .....	87
4.5.2.1	O Modelo de Richard Walton .....	87
4.5.2.2	Modelo de Eda Fernandes .....	89
4.6	Diagnóstico Sócio-Econômico .....	98
4.6.1	Enfoque do diagnóstico sócio-econômico .....	98
4.6.2	Questionário .....	99
4.6.3	Códigos e critérios de estratificações .....	99
4.6.4	Tabulação dos dados .....	9
4.6.5	Apresentação dos resultados de maior ocorrência, valores mínimos, máximos e totais .....	100
4.6.6	Cálculo das retas de deterioração social, econômica, tecnológica e sócio-econômica .....	100
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>101</b>
5.1	Análise dos Dados dos Funcionários da Lavoura .....	101
5.1.1	Pesquisa sobre diagnóstico sócio-econômico do setor lavoura .....	101
5.1.2	Perfil dos funcionários da lavoura .....	101
5.1.3	Alfa de Cronbach .....	102
5.1.3.1	Resultado do Alfa de Cronbach .....	102

5.1.4	<b>Resultados dos dados do questionário .....</b>	<b>102</b>
5.1.5	<b>Resultados dos diagnósticos e unidades críticas de deterioração .....</b>	<b>113</b>
5.1.6	<b>Modelos matemáticos para avaliação das unidades críticas (funcionários da lavoura) .....</b>	<b>114</b>
5.1.7	<b>Diagnóstico sócio-econômico .....</b>	<b>119</b>
5.1.7.1	Relação das unidades críticas de deterioração sócio-econômica .....	119
5.1.8	<b>Considerações - diagnóstico sócio-econômico dos funcionários da lavoura .....</b>	<b>120</b>
5.2	<b>Avaliação Geral do Trabalho na Lavoura de Acordo com as Entrevistas com os Funcionários .....</b>	<b>120</b>
5.3	<b>Avaliação da Carga de Trabalho dos Funcionários da Lavoura .....</b>	<b>122</b>
5.3.1	<b>Percepção do desconforto/dor em função do local da dor por segmento corporal, das fases por funcionário da lavoura .....</b>	<b>123</b>
5.3.2	<b>Percepção do desconforto/dor em função das fases da lavoura com as fases e tarefas agrupadas .....</b>	<b>124</b>
5.3.3	<b>Operador de retroescavadeira .....</b>	<b>126</b>
5.3.4	<b>Considerações sobre avaliação do trabalho dos funcionários da lavoura .....</b>	<b>128</b>
5.3.4.1	Questões do ambiente físico .....	128
5.3.4.2	Questões de operação .....	129
5.3.4.3	Questões do maquinário .....	129
5.3.4.4	Constrangimento ergonômico .....	130
5.3.4.5	Prevenção de acidentes .....	131
5.4	<b>Pesquisa sobre Qualidade de Vida no Trabalho dos Funcionários da Lavoura .....</b>	<b>132</b>
5.4.1	<b>Análise estatística dos questionários .....</b>	<b>132</b>
5.4.1.1	Alfa de Cronbach .....	132
5.4.2	<b>Resultados dos dados dos questionários .....</b>	<b>134</b>
5.5	<b>Análise dos Dados dos Funcionários da Estiva .....</b>	<b>139</b>
5.5.1	<b>Pesquisa sobre diagnóstico sócio econômico do setor da estiva .....</b>	<b>139</b>
5.5.2	<b>Perfil dos funcionários da estiva .....</b>	<b>140</b>
5.5.3	<b>Alfa de Cronbach .....</b>	<b>140</b>
5.5.3.1	Resultado do Alfa de Cronbach .....	140
5.5.4	<b>Resultados dos dados do questionário .....</b>	<b>141</b>
5.5.5	<b>Resultados dos diagnósticos e unidades críticas de deterioração .....</b>	<b>151</b>
5.5.6	<b>Modelos matemáticos para o cálculo das unidades críticas (funcionários da estiva) .....</b>	<b>151</b>
5.5.7	<b>Diagnóstico sócio-econômico .....</b>	<b>157</b>
5.5.8	<b>Considerações - diagnóstico sócio-econômico dos funcionários da estiva .....</b>	<b>157</b>
5.6	<b>Avaliação Geral do Trabalho na Estiva de Acordo com as Entrevistas com os Funcionários .....</b>	<b>158</b>
5.6.1	<b>Avaliação da carga de trabalho dos funcionários da estiva .....</b>	<b>159</b>
5.6.2	<b>Percepção do desconforto/dor em função do local da dor por segmento corporal .....</b>	<b>160</b>
5.6.3	<b>Considerações sobre avaliação do trabalho dos funcionários da estiva .....</b>	<b>161</b>
5.6.3.1	Questões do ambiente físico .....	161
5.6.3.2	Questões de operações .....	161
5.6.3.3	Questões de regras .....	162
5.6.3.4	Prevenção de acidentes .....	162
5.7	<b>Pesquisa sobre Qualidade de Vida no Trabalho dos Funcionários da Estiva .....</b>	<b>164</b>

<b>5.7.1</b>	<b>Pesquisa sobre qualidade de vida funcionários setor estiva - análise estatística dos questionários .....</b>	<b>164</b>
<b>5.7.1.1</b>	<b>Alfa de Cronbach .....</b>	<b>164</b>
<b>5.7.1.2</b>	<b>Resultados dos questionários .....</b>	<b>165</b>
<b>5.8</b>	<b>Análise Comparativa entre os Estudos Lavoura e Estiva .....</b>	<b>169</b>
<b>5.8.1</b>	<b>Análise comparativa do perfil funcionários lavoura e estiva .....</b>	<b>169</b>
<b>5.8.2</b>	<b>Análise comparativa da entrevista – pessoal lavoura e estiva .....</b>	<b>170</b>
<b>5.8.3</b>	<b>Resultados comparativos do pessoal lavoura e estiva sobre a qualidade de vida no trabalho (satisfação) ao longo do período analisado .....</b>	<b>171</b>
<b>5.8.4</b>	<b>Resultados comparativos da análise psicofísica do pessoal do setor lavoura, estiva e funcionário da retro-escavadeira longo do período de análise .....</b>	<b>174</b>
<b>5.8.5</b>	<b>Avaliação do peso .....</b>	<b>175</b>
<b>5.8.6</b>	<b>Resultados comparativos do peso do pessoal do setor lavoura e estiva ao longo do período de análise .....</b>	<b>176</b>
<b>5.8.7</b>	<b>Resultados comparativos do diagnóstico sócio econômico lavoura e estiva – relação das unidades críticas de deterioração sócio econômica .....</b>	<b>177</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE CONTINUIDADE .....</b>	<b>179</b>
<b>6.1</b>	<b>Conclusões .....</b>	<b>179</b>
<b>6.2</b>	<b>Sugestões para o Estudo de Caso .....</b>	<b>181</b>
<b>6.3</b>	<b>Sugestões de Continuidade .....</b>	<b>183</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>184</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>194</b>
	<b>APÊNDICE A - Diagnóstico Sócio-Econômico - Códigos e Critérios de Estratificação - Funcionários Estiva .....</b>	<b>195</b>
	<b>APÊNDICE B - Tabulação das respostas aos questionários do diagnóstico sócio-econômico .....</b>	<b>209</b>
	<b>APÊNDICE C - Resumo dos funcionários da lavoura e estiva sobre seu trabalho .....</b>	<b>225</b>
	<b>APÊNDICE D - Média do desconforto/dor dos vários segmentos corporais por funcionários da lavoura no local e por fase .....</b>	<b>228</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>234</b>
	<b>ANEXO A - Questionário Diagnóstico Sócio-Econômico .....</b>	<b>235</b>
	<b>ANEXO B - Pesquisa sobre qualidade de vida no trabalho na empresa – questionário....</b>	<b>247</b>

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Considerações gerais**

Os processos e produtos da modernização da agricultura brasileira que atingiu o seu auge durante a década de 70, mudou o paradigma da produção do setor primário e influenciou mais ainda os acidentes e as doenças relacionadas ao trabalho. Entre essas mudanças, cabe destacar a progressiva e rápida substituição do trabalho manual pelos sistemas mecanizados. As organizações têm-se modificado radicalmente, pois até muito pouco tempo atrás eram concebidas como máquinas produtivas, e as pessoas e insumos faziam parte do mecanismo como engrenagens.

Nos anos recentes, os impactos das transformações tecnológicas, das relações de trabalho e das pressões por maior produtividade decorrentes da globalização atingiram a agricultura de forma a que a lavoura moderna apresenta cada dia maior similaridade com uma empresa industrial (SAFETY GUIDE, 2001). Em desvantagens tecnológicas diante das empresas estrangeiras e multinacionais, elas procuraram alternativas para a sua sobrevivência, adotando conceito de Agroqualidade disseminadas pelo Sistema Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). Assim, ferramentas da qualidade como: 5S, 5W2H, PDCA, Teamwork, Empowement, Brainstorming, Ombudsman, CCQ (Circulo de Controle de Qualidade), TQC (Total Quality Control), Melhorias Contínuas, passaram a fazer parte do vocabulário do administrador rural.

Na prática, tal reação por parte das empresas rurais vem acarretando intensificação do ritmo de trabalho, da pressão e do nível de exigências quanto ao resultado, levando a um aumento na jornada de trabalho e, conseqüentemente, na elevação significativa nos índices de doenças ocupacionais, no meio rural, assim como no meio industrial (AGRONLINE, 2001).

Conforme Iida (2000), os trabalhos na agricultura são classificados como sendo não-estruturados porque, ao contrário do que ocorre na indústria, os trabalhadores não possuem um posto definitivo de trabalho, e o conjunto de tarefas que eles executam é muito variável. Esses trabalhos em geral são árduos, executados em posturas inconvenientes, exercendo, freqüentemente, grande mobilidade física e funcional, forças musculares e em ambientes desfavoráveis, como exposição direta dos fatores ambientais.

Mesmo com modernas formas de cultivo introduzidas nas grandes plantações, associadas aos novos equipamentos, a agricultura é vista, pela Organização Internacional do Trabalho, como um dos três setores mais perigosos no mundo em matéria de segurança e saúde no trabalho, junto com os setores da Construção Civil e Mineração (SAFETY GUIDE, 2001). Isto é lamentável, pois a aldeia global depende desses três setores, portanto, preservar a qualidade de vida daqueles que cultivam e colhem o alimento colocado em nossas mesas deveria ser meta primordial para qualquer nação. Segundo Safety Guide (2001), no setor agrícola ocorre um acidente a cada dois minutos e uma morte a cada duas horas. Esta é a trágica realidade do trabalho rural no Brasil, devido à falta de normas de segurança, prevenção e proteção. Barros (2001) informa ainda que as atuais Normas Regulamentadoras Rurais (NRR), "não reproduzem a complexidade das tarefas desenvolvidas no campo". Em relação ao número de trabalhadores afetados pelas más condições de trabalho, o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho tem o mesmo discurso: sabe que os números registrados dos acidentes de trabalho no setor são apenas uma parcela da realidade, sendo a situação pior do que se imaginava em todo o mundo e que grande número de trabalhadores agrícolas carecem de todas as formas de proteção social.

Barros (2001) adianta que algumas mudanças que estarão sendo introduzidas nas novas NRR é a versão da Comissão Interna de Prevenção a Acidentes (CIPA) para a agricultura; diretrizes específicas para máquinas e equipamentos, Ergonomia, Alojamento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), cuidados com manuseio de vacinas, vestiários etc.. As novas NRR atingirão o trabalhador formal (com carteira assinada), o autônomo e os pequenos proprietários de terra (agricultura de subsistência). Pesquisando um pouco mais, Assis (1996) informa que a CIPA Rural foi oficialmente implantada no Brasil no ano de 1984, 44 anos mais tarde que a CIPA do trabalhador urbano.

Apesar de os trabalhadores rurais desenvolverem vários problemas de saúde em decorrência do trabalho realizado, a única doença profissional relacionada com a agricultura reconhecida

pela legislação brasileira é a intoxicação por agrotóxicos (BRASIL, 1979). O trabalho agrícola apresenta um conjunto de riscos ocupacionais e ambientais de gravidades variáveis de acordo com os processos de trabalhos nas diversas culturas.

Uma das questões que mais influenciam um número elevado de constrangimentos ergonômicos no setor da agricultura (cerca de 18 a 35% dos casos de problemas relatados) é o maquinário agrícola (McCURDY; CAROLL, 2000). Um exemplo é o trabalho com tratores agrícolas, porque o trabalhador está sujeito a vários estressores ambientais, cargas físicas, químicas, fisiológicas, biológicas, mecânicas e psíquicas (IIDA, 2000). O tratorista deve manter uma postura estável apesar de vibrar e sacolejar o tempo todo. Porém, o fator mais adverso de trabalho é provocado pela necessidade de controlar simultaneamente a direção, para frente, e o trabalho que está sendo executado na parte traseira com o implemento. Conforme o tipo de tarefa em execução (arar, gradear, plantar, aspergir agrotóxicos, etc.), o tratorista gasta 40 a 60 % do seu tempo olhando para trás, envolvendo um grande número de movimentos rotacionais da cabeça, para frente e para trás, que chegam a até 15 a 20 rotações por minuto (que correspondem a 3 ou 4 segundos por rotações) (IIDA, 2000). Devido à necessidade de fazer essas constantes rotações com a cabeça, o tratorista, muitas vezes, mantém o tronco torcido, em situação de contínua tensão dos músculos lombares. Isso, naturalmente, provoca fadiga e dores musculares. A coluna vertebral do tratorista sofre o impacto das vibrações e das torções que ele faz freqüentemente para olhar para trás, verificando o funcionamento dos implementos tracionados pelo trator. Em consequência disso, os tratoristas incluem-se no grupo que apresenta grande incidência de doenças degenerativas da coluna (IIDA, 2000). Todas estas exigências levaram Pheasant e Harris (1982) a proporem que um tratorista ideal deveria ter “uma coluna de ferro, três pés e olhos adicionais na parte posterior da cabeça para a retrovisão”.

Estudos ergonômicos voltados para a agricultura têm se concentrado no trabalho do tratorista (IIDA, 2000; McCURDY; CAROLL, 2000) ou da aplicação de agrotóxicos (LUNA; SALES; SILVA, 2001; LUDWIG; ALAMO; STEFFEN, 2002).

Minette (1996) informa que a qualidade de vida no trabalho rural também é objetivo de pesquisa em ergonomia, pois os estudos ergonômicos visam realizar mudanças nas condições e no ambiente de trabalho, aperfeiçoando a adaptando máquinas e equipamentos utilizados na execução das tarefas, de acordo com as características físicas e condições psicológicas do

trabalhador, com objetivo de propiciar-lhes segurança, saúde e conforto e, conseqüentemente, obterem maior eficiência no trabalho executado.

Existe uma carência de estudos, que enfoquem a qualidade do trabalho ao longo do processo, freqüentemente caracterizado pelo período de uma safra.

Apesar das poucas pesquisas e a grande preocupação quanto à ergonomia, qualidade de vida no trabalho e a deterioração sócio-econômica tanto no meio rural como urbano, pouco tem sido feito a respeito de programas de qualidade de vida visando o bem estar dos trabalhadores.

O estudo tem como objetivo, conhecer os fatores humanos em todas as etapas da produção da cultura do arroz irrigado, para formar uma base de dados que auxilie o controle de freqüência das gravidades de doenças e acidentes de trabalho, e da melhoria de qualidade de vida no trabalho aos trabalhadores rurais.

## **1.2 Importância da Pesquisa**

A importância do setor arroseiro quer em termos do que representa economicamente, quer pelo número de pessoas participantes na cadeia produtiva, mostra claramente a necessidade da agilização de uma política de Gestão Ergonômica, Qualidade de Vida no Trabalho e Diagnóstico Sócio-Econômico que atenda ao grande contingente populacional rural, que, regra geral, ainda não goza dos privilégios e vantagens outorgados aos trabalhadores de outros setores econômicos.

Deve-se, contudo, lembrar que, tendo o meio urbano desenvolvido, em um primeiro momento, os programas preventivistas e, logicamente, reunindo uma vasta experiência no que concerne a procedimentos organizacionais e estruturais, poder-se-á, após as devidas adaptações, utilizar toda esta gama de experiência como base para a implantação de um Programa de Ergonomia, Qualidade de Vida no Trabalho e Diagnóstico Sócio-Econômico para a orizicultura.

Poucas são as pesquisas no campo da orizicultura irrigada em relação à Ergonomia, Qualidade de Vida no Trabalho e Diagnóstico Sócio-Econômico. Neste estudo experienciado na orizicultura irrigada pôde-se verificar o surgimento de demandas que podem ser exploradas por intervenções ergonômicas. No setor primário, geralmente os atores, como proprietários, administradores e funcionários desenvolveram uma cultura do “machismo” que não lhes permite e tampouco admitir que pessoas das áreas rurais venham a ter queixas ou

constrangimentos ergonômicos, relacionados ao universo de trabalho da agricultura por inovações tecnológicas entre eles: exposição à vibração, ruído, posições inadequadas e prolongadas, condições ambientais, satisfação/insatisfação e outros que podem influenciar na produtividade e qualidade do produto final e qualidade de vida do funcionário.

O crescimento econômico na agricultura e no setor arroseiro não ocorreu de maneira harmônica e homogênea o que fez e faz persistirem grandes diferenças regionais, quer em termos de processos tecnológicos empregados, quer em relação aos próprios padrões sócio-econômicos da população rural. Portanto, tendo em vista a pouca ou inexistência de uma experiência anterior aliada às características e peculiaridades do setor arroseiro no Rio Grande do Sul e Brasil, esta pesquisa se caracteriza, num primeiro momento, um importante início para a implantação e execução para pesquisas futuras.

### **1.3 Objetivos Gerais da Pesquisa**

#### **1.3.1 Objetivo principal**

Avaliar a situação de trabalho dos funcionários na formação de lavoura de arroz irrigado.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) analisar o perfil dos funcionários;
- b) efetuar o diagnóstico ergonômico;
- c) avaliar a qualidade de vida no trabalho;
- d) efetuar o Diagnóstico Sócio-econômico e
- e) diagnosticar fatores e ações que possam auxiliar na obtenção de uma melhor qualidade de vida e, a partir daí, oferecer subsídios para a empresa e outros setores a fim de contribuir para a melhoria das questões ergonômicas.

### **1.4 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho está estruturado em seis capítulos incluindo esta Introdução. O capítulo 2 apresenta uma abordagem da evolução histórica da agricultura com ênfase para a orizicultura.

No capítulo 3 apresenta-se a revisão de literatura da ergonomia, sua evolução e estudos relacionados com a orizicultura e os modelos adotados de qualidade de vida no trabalho e diagnóstico sócio-econômico. No capítulo 4 apresenta-se o método de avaliação utilizados nas entrevistas, questionários, método de avaliação psicofísica e caracterização geral da empresa. No capítulo 5 apresenta-se o resultado e discussão do estudo de caso nos setores da lavoura e estiva, abordando aspectos ergonômicos dentro de uma abordagem participativa, qualidade de vida no trabalho, diagnóstico sócio-econômico e um estudo comparativo entre os dois setores. No capítulo 6, apresenta-se a conclusão e recomendações, sugestões para o estudo de caso e sugestões de continuidade.

## **2 AGRICULTURA**

### **2.1 Uma Abordagem Histórica da Agricultura**

A Agricultura constitui um dos maiores e mais antigos ramos da atividade humana no mundo, desde que seus produtos, tanto de origem vegetal como animal, são básicos para a alimentação e vestuário. Ela é, usualmente, definida como “a arte e ciência dedicadas à exploração de plantas e animais domésticos, incluindo sua obtenção, seu preparo e sua colocação no mercado, à disposição do consumidor” (McCOLLY; MARTIN, 1955).

A compreensão do fato econômico, em qualquer ramo de atividade principia pelo conhecimento de sua história. A história da humanidade é uma história que não se consegue contar sem associação à história da agricultura, enquanto que a história da evolução e desenvolvimento da agricultura não pode ser contada sem associação à história da ciência e tecnologia.

O trabalho agrícola é uma das atividades laborais mais antigas que se tem registro desde que os nossos ancestrais se fixaram na terra e dela passaram a tirar sua subsistência. Harlan (1972) informa que apesar da agricultura ser uma atividade antiga, ela é um fenômeno recente na história da humanidade. Segundo a arqueologia, enquanto a existência do homem é avaliada em aproximadamente 1.000.000 de anos, os vestígios de uma prática agrícola surgiram, no máximo, há 10.000 anos.

Sigaut (1975) afirma que os instrumentos de trabalho para esta economia produtiva de alimentos não foram desenvolvidos para uma utilização maciça, imediatamente, especificamente para esta finalidade. Neste sentido, havia indivíduos que produziam instrumentos de trabalho enquanto que outros os utilizavam para a produção agrícola; ou seja, existiam relações de troca e uma divisão social de trabalho. A coleta de cereais foi possível

com a utilização de uma pequena foice com lâmina de sílex inserida em um pedaço de madeira, assim como os instrumentos agrícolas confeccionados em madeira com tração animal.

Segundo Sigaut (1975), no século X, o norte da Europa apresentava um desenvolvimento das antigas técnicas de produção, com o aumento da metalurgia, e, portanto, uma série de instrumentos agrícola puderam ser feitos de ferro. Foi o caso, principalmente, do arado e da grade, como também dos moinhos de vento. O surgimento do sistema de produção originado a partir da Primeira Revolução Agrícola só foi possível nas grandes explorações agrícolas, aquelas que dispunham de uma abundante mão-de-obra.

Para Santiago (1988), mais tarde o poder político foi tomado pela burguesia urbana, que implantou uma nova ordem econômica, o capitalismo. O capitalismo na época apresentou alguma característica de transformação do trabalho humano e da terra em mercadoria, com o desenvolvimento da indústria, diferentemente de antes, a indústria passa a ser o centro das atividades econômicas na economia nacional e internacional, ocorre portanto uma grande divisão do trabalho na indústria que lança as bases de uma total mudança, também, na agricultura.

A agricultura brasileira só começou a existir concretamente como atividade econômica especializada, intensiva e permanente a partir da independência política do país e, principalmente, da formação de uma economia de mercado (SZMRECSÁNYI, 1977). Enquanto o Brasil foi colônia de Portugal, as práticas das atividades agrícolas eram intermitentes e se confundiam com as do extrativismo.

Em meados do séc. XVIII, a economia colonial que era dominada pelo sistema da "grande lavoura" tomou novo impulso, devido ao esgotamento das jazidas auríferas de Minas Gerais, e devido à ampliação da demanda externa do açúcar e algodão determinada pela primeira revolução industrial na Inglaterra.

Novas terras eram plantadas na medida que se esgotava a fertilidade dos solos. Não existia adubação, pois a pecuária era desenvolvida em terras distantes da lavoura. A irrigação nunca chegava a ser cogitada, não existia seleção de variedades a serem cultivadas e o abastecimento dos produtos era precário (SZMRECSÁNYI, 1977).

Segundo Szmrecsányi (1977), os motivos desse atraso tecnológico, além da escravidão, residiam, em boa parte, e de certa forma reside até hoje, na má qualidade da administração do empresariado rural, no baixo nível técnico e cultural dos fazendeiros. Segundo o autor, para que o desenvolvimento da agricultura se dê em larga escala, é preciso um conjunto de atividades viabilizadas, concretamente, por uma infra-estrutura institucional integrada por entidades públicas e/ou privadas especializadas, pela assistência técnica aos produtores, por pesquisas, e por um sistema educacional voltado para a formação de pessoal.

A política imposta de outros países na industrialização colocou, pela primeira vez, a necessidade de se fazer redução de custos e/ou um aumento da produtividade da agricultura brasileira, a qual só poderia ser alcançada pela modernização do processo produtivo. Portanto, foi necessária a concorrência de produtos agrícolas de outros países para haver a modernização na agricultura brasileira que foi a transformação na industrialização dos produtos agropecuários.

## **2.2 Indústria da agricultura**

No setor agropecuário, é preciso vender ou entregar o produto como no restante das economias capitalistas, o que é feito por (SZMRECSÁNYI,1977):

- a) outros estabelecimentos agropecuários;
- b) intermediários ou estabelecimentos industriais;
- c) unidades de consumo final.

Segundo o mesmo autor, as indústrias que compram ou recebem produtos agropecuários para transformá-los em produtos industrializados são denominadas Agroindústrias, (indústria da agricultura) e juntamente com as indústrias produtoras e fornecedoras de insumos (indústria para a agricultura) forma o chamado "Complexo Industrial".

Tanto as agroindústrias como a indústria para a agricultura envolvem atividades que não chegam a ser nova no país. O que é novo é a maneira de produzir e o fato dessa produção se processar fora e além dos domínios do setor agropecuário. Este desenvolvimento implicou no desaparecimento das indústrias rurais, apesar de algumas destas indústrias rurais ainda sobreviverem em algumas regiões do país. Dotadas de uma tecnologia semi-artesanal, constituem resquícios de um passado mais ou menos distante, das sociedades pré-industriais e

pouco urbanizadas nas quais a maior parte da população vivia no campo e trabalhava na agricultura e pecuária. Junto a estas indústrias, mesmo em sociedades majoritariamente rurais, sempre houve uma série de outras atividades mais ou menos correlatas que atendiam as necessidades da população e que, no decorrer do tempo, foram substituídas por processos de urbanização e industrialização (SZMRECSÁNUI,1997).

Foram esses dois processos de urbanização e industrialização que substituíram as pequenas indústrias domésticas pelas grandes empresas industriais capitalistas. Esta substituição lenta e turbulenta teve grandes e importantes conseqüências para as populações rurais que tiveram que se especializar na produção agropecuária e isto é que tem levado à chamada modernização ou industrialização da agricultura.

Para que ocorresse uma industrialização do país era preciso, entre outros, o requisito que o produto importado não tivesse proteção e isso aconteceu por meados do séc. XIX quando, em 1844, foi decretada a duplicação das taxas alfandegárias sobre os produtos importados. Entre os demais requisitos da industrialização incluíam-se:

- a) a disponibilidade de mão-de-obra farta e barata;
- b) a disponibilidade de matérias-primas abundantes e de qualidade adequada;
- c) a disponibilidade de capitais ociosos ou sobrando, destinados á importação não apenas de equipamentos necessários, mas também da mão-de-obra especializada;
- d) a existência de empresários dispostos a investir capital na implantação e manutenção de estabelecimentos industriais.

Mais importante do que a medida fiscal adotada das taxas alfandegárias foram fatores de outra ordem que deram condições para a industrialização do país, como: a ampliação e a crescente especialização da economia agro-exportadora (SZMRECSÁNYI, 1977).

### **2.3 Industrialização da Agricultura**

Por industrialização da agricultura, entende-se que é a adaptação dos processos produtivos da indústria de transformação aos processos produtivos do setor agropecuário.

Nas décadas subseqüentes a 1920/30, o setor agropecuário deixou de ser um segmento dominante no país, cedendo lugar aos setores industrial e de serviços, nada perdendo, todavia, de sua importância em termos absolutos, no que se refere à geração de renda, de empregos e de divisas.

Essa evolução baseou-se numa industrialização voltada para a substituição de importação e numa urbanização em boa parte ensejada e acelerada pela intensificação do êxodo rural. Estes dois processos refletiram-se no desenvolvimento da produção agropecuária, a qual, por volta de 1930, passou a redefinir suas relações com o resto do mundo em função dos efeitos da crise cafeeira e da Grande Depressão sobre a demanda e os preços internacionais de seus produtos. A partir de 1950, o setor agropecuário passou a constituir um importante mercado para os produtos industrializados no país.

Foi no período de 1930 a 1970 que aconteceu a integração funcional dos setores agropecuário e industrial da economia brasileira. Os principais aspectos das transformações ocorridas na produção agropecuária foram (SZMRECSÁNYI, 1977):

- a) a diversificação da produção;
- b) a expansão da fronteira agrícola (que foi o aspecto mais visível);
- c) o aumento da produtividade do trabalho.

O sistema de produção oriundo da Segunda Revolução Agrícola torna-se, portanto, dependente desde os insumos necessários à produção agrícola, até a comercialização dos seus produtos. Este sistema é incapaz de se reproduzir a partir de seus próprios meios. A Figura 1 mostra a cadeia produtiva da industrialização na agricultura.



**Figura 1: Cadeia produtiva de industrialização na agricultura.**

Fonte: OLIVEIRA JR., 1989.

Mas é no século XX que a agricultura moderna começa a se modificar com mais intensidade pois ocorre a integração das massas rurais na dinâmica de produção e consumo do capitalismo industrial. A expansão da infra-estrutura de comunicação e transporte aparece como a força

inicial dessa integração, complementada pela introdução de novas culturas agrícolas e, gradativamente, pela modernização dos sistemas de produção. Pode-se caracterizar este novo sistema da produção pelos seguintes aspectos (OLIVEIRA JR,1989):

- a) a motorização como meio de tração: houve uma troca do animal pelo trator, os instrumentos de trabalho se tornaram mais complexos o que permitiu um grande aumento na produtividade do trabalho;
- b) os adubos químicos como meio de reprodução da fertilidade: o desenvolvimento da indústria química permite, também, a produção de agrotóxicos e de produtos veterinários;
- c) o desenvolvimento dos transportes e da conservação dos produtos agrícolas, possibilitando a sua transformação industrial e posterior distribuição nas cidades;
- d) a acentuação da divisão social do trabalho, com a separação cidade/campo e, ao mesmo tempo, uma grande divisão entre o trabalho intelectual e o trabalho manual;
- e) a melhoria genética das plantas e dos animais permitindo, junto com outros fatores, um aumento no rendimento das culturas e dos animais;
- f) a relativa unificação dos mercados nacional e internacional, que permitiu uma maior especialização regional de certas culturas e criações, surgindo ao mesmo tempo uma maior diferenciação regional, marginalizando as regiões menos favorecidas;
- g) a maior dependência da agricultura em relação à indústria, levando alguns estudiosos da agricultura a chamá-la de industrialização de agricultura.

## **2.4 O Agribusiness**

A atividade agrícola, quando técnica e economicamente organizada, constitui uma empresa rural cujos bens e serviços, localizados fora da área urbana, são denominadas fazenda, estância, granja, tambo, sítio etc. O trabalho humano, aplicado diretamente nas empresas rurais, varia, quantitativamente, com o grau de desenvolvimento das regiões consideradas. Comparando-se a força humana de trabalho empregada na agricultura e o desenvolvimento das nações, observa-se uma proporcionalidade inversa. Com o crescimento da população, com o passar do tempo, existirá no Brasil um número cada vez maior de consumidores urbanos para cada produtor rural. Nessas condições, o necessário crescimento do volume das colheitas, em razão inversamente proporcional ao volume de mão de obra disponível para a agricultura, apenas poderá ser obtido pelo incremento da produtividade de cada agricultor, em cada fazenda (USDA, 1947).

Rodrigues (2001) informa que, em recente discurso pronunciado em um congresso de agricultores europeus, o presidente do Worldwatch Institute (sediado em Washington, e que trabalha no sentido de promover uma sociedade ambientalmente sustentável), Lester Brown, voltou a defender a tese de que até o ano 2020 a oferta de alimentos no mundo crescerá menos que a população, o que elevará os preços médios dos produtos agrícolas. Seus argumentos são conhecidos: a tecnologia agronômica não permitirá saltos de produtividade como os obtidos no passado recente, a área agricultável está diminuindo (sobrando apenas áreas de terra fraca ou sem infra-estrutura) e, principalmente, cresce a escassez de água para irrigação. O Brasil, certamente, é uma exceção neste cenário, surgindo como a grande força produtora no 3º milênio: tem mais de 150 milhões de hectares agricultáveis (dos quais ocupa-se hoje, apenas 1/3), tem 19% da água doce do planeta e a produtividade média é ainda muito baixa, de modo que se tem um longo caminho de incorporações de tecnologia a percorrer. Aliás, o Brasil é o país tropical que melhor tecnologia já desenvolveu, faltando apenas a sua incorporação.

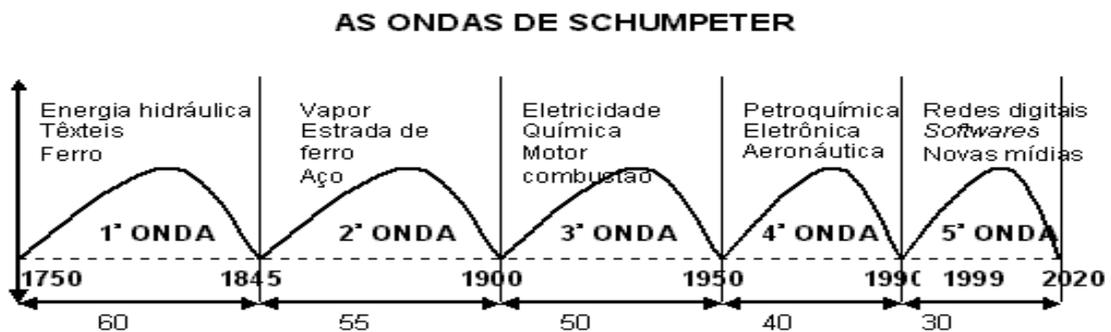
Por outro lado, embora o país não forneça quase nenhuma proteção ou subsídio aos produtores rurais (comparando-se com os 27 países da OCDE, que em 1998 gastaram 362 bilhões de dólares com diferentes formas de proteção a seus agricultores - quase 1 bilhão por dia), está entre os três primeiros exportadores mundiais de café, suco de laranja, açúcar, e do complexo soja, sem falar em carnes, fumo, mandioca e outros produtos. Com isto, apesar da pequena participação no comércio mundial de produtos agrícolas (algo em torno de 3% do total) é este o único setor que salva a balança comercial. Ano após ano, o saldo comercial do agribusiness vem crescendo, enquanto que, no conjunto, o déficit geral é alarmante, determinante até mesmo, do ajuste cambial de janeiro de 2001 (RODRIGUES, 2001).

#### **2.4.1 Mão-de-obra rural:** a terceira onda

Agronline (2001) enfatiza que o meio rural tem visto atualmente o maior *boom* tecnológico, desde o início da Revolução Verde, na década de 70. O campo foi invadido por novos softwares, fertilizantes de última geração, tecnologias de inseminação artificial e transferência de embriões, cultivares mais resistentes e produtivas, máquinas computadorizadas animais extremamente precoces. Mas há um “detalhe” que foi esquecido em todo este processo: o homem. A mão-de-obra rural, em comparação com a indústria e os serviços, é uma das mais despreparadas e desqualificadas que se conhece. São comuns trabalhadores analfabetos e sem treinamento algum (AGRONLINE, 2001). Em contrapartida, um trator tracionado (4X4) custa em média US\$ 30 mil, uma colhedora de forragens US\$ 10 mil, uma colheitadeira de grãos

US\$ 80 mil. É uma desproporção entre o custo da tecnologia e a capacitação dos trabalhadores.

Para entender este contexto da mão-de-obra rural, será feita uma analogia com as “Cinco Ondas” de Schumpeter (Agronline, 2001) que descreve os ciclos de desenvolvimento da sociedade industrial como ondas, começando pela indústria têxtil e ferro no final do século 18, passando pela eletricidade no início século XX e chegando às redes digitais na década de 90 (Figura 2).



**Figura 2: As ondas de Schumpeter que descrevem os ciclos de desenvolvimento da sociedade industrial.**

Fonte: AGRONLINE, 2001.

O que Schumpeter propõe, mostrado na Figura 2, é que o mundo evoluiu aos saltos, e não de forma crescente; que as mudanças não foram muito previsíveis e também que os negócios não foram melhorados, mas reinventados. E o principal: as mudanças não pediram licença, elas simplesmente aconteceram.



**Figura 3: As ondas da evolução na atividade rural brasileira.**

Fonte: AGRONLINE, 2001.

A Figura 3 mostra o processo de ondas da evolução na atividade rural brasileira. Todo este processo começou com a abertura da fronteira agrícola nos cerrados e florestas da região Centro-Oeste na década de 60. Não havia uma tecnologia disponível e, assim, o que se fez foi simplesmente copiar o modelo da região Centro-Sul, onde as condições ambientais são muito diferentes. As perdas foram grandes e muitos projetos de ocupação foram frustrados. Desta forma, o grande desafio foi a ocupação, a expansão horizontal e a implantação de uma infraestrutura básica, com a construção de cidades, estradas, frigoríficos e armazéns graneleiros. Esta foi a primeira onda.

Com as áreas abertas e ocupadas, o próximo desafio foi desenvolver um método de produção tecnicamente viável, com foco único na produtividade em prejuízo da análise do custo/benefício das práticas utilizadas. Foram feitos grandes investimentos por parte das iniciativas pública e privada, com a implantação de centros de pesquisa, formação de pesquisadores, treinamento de técnicos e aquisição de tecnologia. Após uma série de acertos e desacertos, o Brasil, hoje, exporta conhecimento para os países do 3º Mundo, que têm condições ambientais semelhantes. Assim, todo este avanço tecnológico representa a segunda onda.

Consolidados os aspectos de crescimento da atividade rural, o próximo passo foi o desenvolvimento, com foco na otimização dos recursos da propriedade. Esta mudança foi determinada pelo lançamento do Plano Real, em 1994, onde uma série de fatores afetou diretamente e ao mesmo tempo o agronegócio, como: estabilização da economia, abertura de mercados, globalização, dolarização dos produtos agrícolas, escassez e encarecimento dos recursos de capital e diminuição na rentabilidade das empresas rurais. Este período pode-se caracterizar como o “ponto de virada” ou o marco de uma nova era. Os aspectos de racionalização dos recursos, eficiência nos controles da produção, proteção ambiental e, principalmente, a qualificação da mão-de-obra, foram a tônica de todo o processo. Estas mudanças caracterizam a terceira onda em que o Brasil se encontra.

Partindo de uma visão macro, os grandes pontos de maior importância, neste tempo de “terceira onda”, são (AGRONLINE, 2001):

- a) desenvolvimento de pessoas, que é muito mais que simplesmente treinar e capacitar os funcionários - é estimular o envolvimento com o negócio, gerar motivação, criar mecanismos de avaliação individual, pagar por produtividade, ouvir sugestões; enfim, envolver o funcionário com o sucesso do negócio;

- b) segurança alimentar, partindo do princípio que a escolha de um defensivo, não deve passar somente pelos critérios de preço e eficiência de ação, mas também de efeito residual e nível de toxicidade, pois estes serão os aspectos que também serão valorizados daqui para frente;
- c) proteção ambiental, considerando a preservação dos recursos naturais como pauta no planejamento da propriedade, pois além dos benefícios óbvios que esta ação traz, é de conhecimento hoje, que um ambiente mais equilibrado resulta em maiores produtividades e menores incidências de pragas e doenças;
- d) controle financeiro, para permitir uma correta tomada de decisão de investimento, compra e venda, resultando em uma gestão mais profissional da empresa rural.

O Brasil de agora está “surfando” nesta onda e não existe o menor indício que sairá dela tão cedo. É necessário que se tente conhecê-la ao máximo e adiantar o passo, para que o país não seja colocado fora do processo pelo “rolo compressor” das mudanças. Neste momento, o que mais se precisa é de uma estratégia, de um plano, onde todos os passos deverão ser meticulosamente estudados, para não se correr o risco de cometer erros fatais de análise e tomada de decisão (AGRONLINE, 2001).

## **2.5 Sistemas Mecanizados Agrícolas**

### **2.5.1 Operações agrícolas**

A terminologia da Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000) define operações agrícolas como "toda atividade direta e permanentemente relacionada com a execução do trabalho de produção agropecuária".

Os trabalhos de produção agrícolas, em sua maior parte, são realizados por etapas cronologicamente distintas, uma vez que está sujeita à periodicidade, tanto das condições climáticas como fase de desenvolvimento e produção das plantas e dos animais domésticos. Essas etapas do trabalho de produção agrícola, que ocorrem numa seqüência ordenada, desde a instalação das culturas até à entrega dos produtos no mercado consumidor, recebem o nome de operação agrícola.

Entre os elementos essenciais à obtenção de um novo produto agrícola, tais como solo, clima, variedades selecionadas, fertilizantes, defensivos etc., destacam-se como de fundamental

importância os meios disponíveis para realizar as operações agrícolas. Na verdade, o adequado suprimento de produtos, em termos economicamente justificáveis, aos crescentes mercados consumidores, objetivo básico de uma agricultura desenvolvimentista, jamais poderá ser atingido na ausência de eficientes meios para execução das operações agrícolas.

Destacam-se, entre esses meios, as máquinas, os implementos e as ferramentas agrícolas. Desde a simples modificação da superfície do solo, visando reduzir a velocidade de escoamento das águas pluviais e controlar a erosão, até os complexos processos de beneficiamento dos produtos colhidos, são as máquinas, os implementos e as ferramentas, de presença indispensável.

### **2.5.2 Mecanização racional**

Mecanizar, racionalmente, as operações agrícolas, segundo Mialhe (1974) constitui o objetivo básico do estudo da Mecanização Agrícola. Entende-se por mecanização racional o emprego de um conjunto ou sistema de máquinas, inclusive as de tração animal e as ferramentas operadas manualmente, de forma técnica e economicamente organizada, na execução das tarefas exigidas pela produção agrícola, visando obter o máximo de rendimento útil com um mínimo de dispêndio de energia, tempo e dinheiro. Trein (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2000) ressalta que a mecanização procura se adaptar aos novos conceitos que a lavoura de arroz introduziu, dentro do avanço da agricultura mais consciente e preocupada com a conservação dos fatores de produção. Os equipamentos também buscam atender a necessidade de preservação da saúde humana e do meio ambiente, e exemplificando com precisos e acessíveis sistemas de navegação em aviões agrícolas que dispensam os sinalizadores.

Moitinho<sup>1</sup> (1963 *apud* Mialhe, 1974) define que "é racional o sistema de organização que, em determinadas condições de ambientes, meios e pessoas, atinge mais facilmente e, portanto, mais economicamente, os objetivos a que se aplica".

A finalidade precípua das máquinas, implementos e ferramentas, nas atividades agropecuárias, é perfeitamente definida: "executar operações agrícolas". É fácil, portanto, concluir que o correto emprego da maquinaria agrícola associa-se, intimamente, à racionalização do trabalho de produção agropecuária. É praticamente impossível fazer

---

<sup>1</sup> MOITINHO, A. F. *Ciência da Administração*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1963.

mecanização racional quando o trabalho de produção agrícola se acha desorganizado, realizado a esmo sem qualquer planejamento prévio, informa Mialhe (1974).

### 2.5.3 Mecanização, operações e processos

A mecanização pode ser entendida, inicialmente, pela utilização de diferentes instrumentos mecânicos de trabalho com o objetivo de facilitar o cumprimento das diversas etapas de um processo produtivo. A mecanização é a substituição de trabalho por capital e tem por objetivo aumentar a produtividade da mão-de-obra. A eficiência do uso de máquinas depende de diversas características da agricultura e delas, as mais importantes, com relação à mecanização, são as terras como fator de produção e a estacionalidade da produção (ANDRADE, 1998).

Fundação de Economia e Estatística (1979) informa que, na produção agrícola, os instrumentos mecânicos utilizados podem ser constituídos desde o mais simples, como a enxada, até os mais sofisticados, tendo como objetivo principal superar os diferentes obstáculos enfrentados pelo homem, desde o manejo do solo agriculturável até a colheita do produto.

### 2.5.4 Máquinas, implementos e ferramentas

Os termos máquinas, implementos e ferramentas, embora sejam comumente empregados como sinônimos, do ponto de vista da Mecânica Agrícola têm significados diferentes e aplicação especial. Mialhe (1974) define o seguinte:

**a) Máquina:** Conjunto de órgãos, constringidos em seus movimentos por obstáculos fixos e de resistência suficiente para transmitir o efeito de forças e transformar energia. Assim, do ponto de vista da Mecânica Agrícola, tanto o motor do trator como o arado é considerado máquinas; no primeiro há transformação de energia e, no segundo apenas transmissão do efeito de forças. Segundo Schlosser (2001), um trator pode ser definido como sendo uma unidade móvel de potência composta de motor, transmissão, sistema de direção e de sustentação e componentes complementares, onde se acoplam implementos e máquinas com diversas funções. Segundo Witney (1988), a operação de conjuntos tratorizados é uma atividade que engloba principalmente dois fatores: o homem (operador) e a máquina (conjunto tratorizado) Zero Hora Digital (2001) informa que a John Deere, uma das maiores fabricantes de equipamentos agrícolas do mundo está desenvolvendo um trator-robô sendo operado por satélite geoposicionado e tecnologias eletrônicas que garantem o avanço do trator autônomo. A justificativa para a revolução: acabar com as preocupações sobre proteção aos operadores durante a pulverização e aumentar a produtividade durante a colheita. Porém, na prática, o retorno custo/benefício ainda está muito longe

com a realidade atual, pois para cada centavo investido, ter-se-ia que gerar cem vezes esse valor em receita.;

**b) Implemento:** Conjunto constrangido de órgãos que não apresenta movimentos relativos nem têm a capacidade para transformar energia; seu único movimento é o de deslocamento, normalmente imprimido por uma máquina tratora;

**c) Ferramenta:** Implemento em sua forma mais simples, constituindo a parte ativa de outro implemento ou máquina (ferramenta ativa ou órgão ativo) e, como é geralmente designada na prática, apetrechos manuais como enxada, a foice, o machado etc.

Do ponto de vista da mecanização agrícola, cujo objetivo é o emprego racional de máquinas agrícolas, máquinas, implementos e ferramentas são apenas entes mecânicos executores de operações. Ela não se preocupa com os materiais empregados na construção, a forma e disposição dos órgãos ativos, as forças que neles atuam etc., mas tão somente com a capacidade de trabalho, em seus aspectos quali-quantitativos, os tempos e os custos envolvidos.

### 2.5.5 As operações agrícolas

Segundo Witney (1988), a operação de conjuntos tratorizados é uma atividade que engloba principalmente dois fatores: o homem (operador) e a máquina (conjunto tratorizado)

Uma operação agrícola constitui toda e qualquer atividade direta e qualquer atividade indireta e permanentemente vinculada ao trabalho de produção agropecuária, e seu estudo, através da análise operacional, é importante não só para a mecanização como também para a mecanização agrícola (MIALHE, 1974).

Do ponto de vista da mecanização agrícola, o estudo das operações permite a eleição de critérios racionais de escolha e manejo das máquinas, implementos e ferramentas que irão executá-las.

O estudo completo de uma operação agrícola envolve considerações sobre: (MIALHE, 1974).

- a) aspectos técnicos;
- b) tempos consumidos;
- c) custos envolvidos e sua execução.

A análise das operações agrícolas é feita em três fases sucessivas (MIALHE, 1974):

- a) divisão do trabalho em etapas;

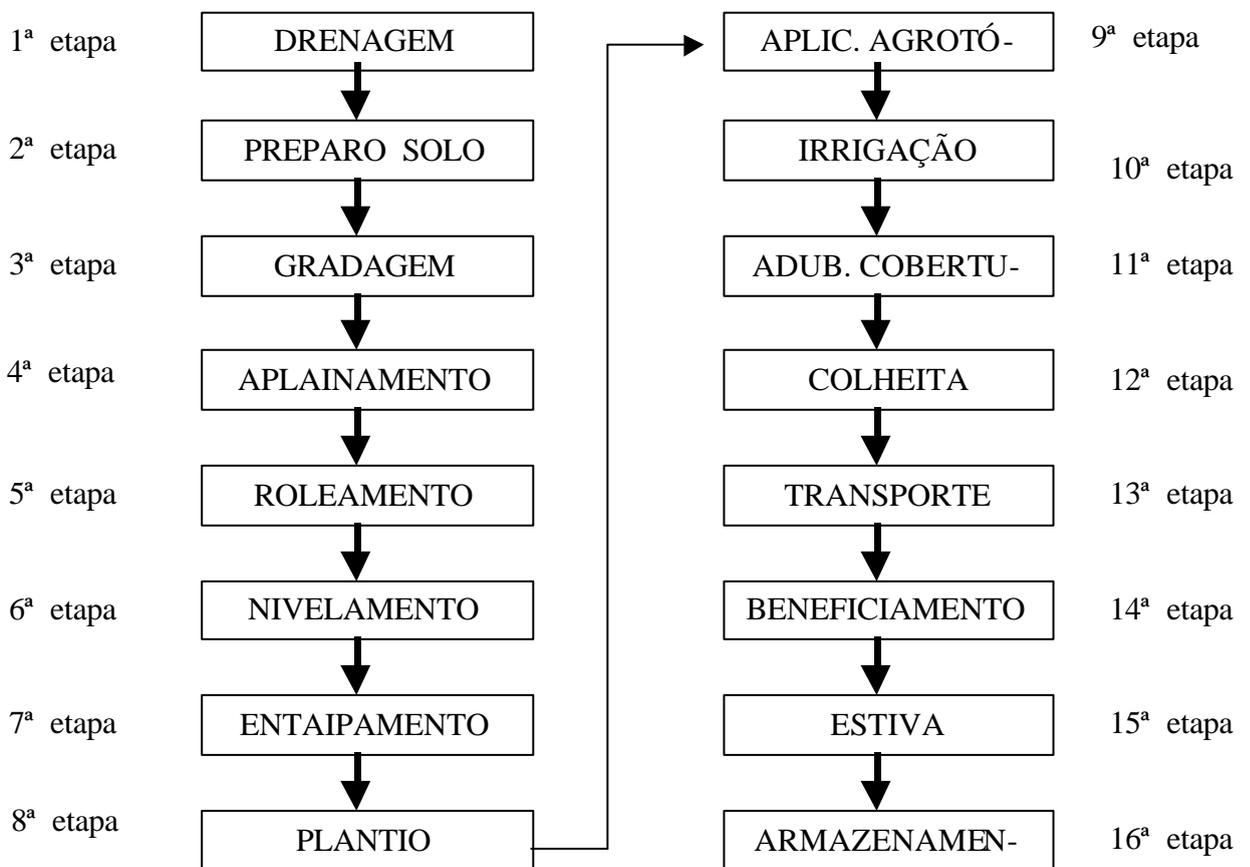
- b) estudo individual das etapas;
- c) planejamento das atividades envolvidas em cada etapas.

A divisão do trabalho deve ser feita de maneira que se obtenha uma seqüência ordenada de etapas a percorrer, desde uma condição inicial até uma condição final.

### 2.5.6 As operações agrícolas no cultivo do arroz

Na produção do arroz irrigado, inclusive no caso apresentado no capítulo 4, são realizadas as seguintes etapas e operações (Figura 4). Cada etapa envolve atividades cujo desenvolvimento exige conhecimento técnico, discernimento, bom senso e tino administrativo, além de um comportamento racional e responsável, tanto por parte de quem executam como de quem manda executar (MIALHE, 1974). Quem executa (tratorista, operador de máquinas etc.) deve saber;

- a) o que fazer (atenção, acato, cumprimento de ordens etc.) e
- b) como fazer (treinamento adequado, prática etc.).



**Figura 4: Etapas que compõe as fases e operações da cultura do arroz irrigado, usado na empresa em questão.**

## **2.6 A Orizicultura**

O ano de 2004 foi declarado pela Assembléia Geral das Nações Unidas, o Ano Internacional do Arroz, excelente oportunidade para o desenvolvimento de estratégias de produção mais adequada visando alimentar as pessoas, proteger o meio ambiente e conservar a herança cultural e que seja vista num futuro próximo pela Organização Mundial da Saúde como o grão produzido dentro dos limites de conforto e segurança na cadeia produtiva. Esta dissertação lida com trabalho no trato do arroz e, portanto, será feita uma revisão da cultura do grão no mundo, no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul.

### **2.6.1 Evolução da cultura do arroz irrigado**

Um dos alimentos mais antigos do mundo de que se tem notícia e dos mais consumidos, o arroz (*Oryza sativa* L.) pertencente à família das gramíneas, é também o que apresenta o maior potencial para combater a fome no mundo, já que é considerado um dos mais bem balanceados nutricionalmente, superior ao trigo.

A cultura do arroz no Rio Grande do Sul tem importante papel na economia regional. É a principal atividade econômica em inúmeros municípios do Estado, notadamente na Metade Sul, tendo ocupado lugar de destaque na produção de arroz no contexto nacional.

Como cultura extremamente versátil, que se adapta a diferentes climas, solos e condições hídricas, é a que tem mais chances de aumentar a sua produção no mundo que atualmente situa-se em torno de 582 milhões de toneladas safra 97/98 (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2000).

A origem do arroz, (data e o local exatos de sua origem) não é precisa, perdendo-se no oceano dos tempos a sua pátria de nascimento, como diz o escritor L. Granato que, em 1914, publicou um livro sobre “*A história do arroz*”. A maioria dos autores, todavia, acredita que ele seja originário da Ásia Sul-Oriental, região que inclui a China, Índia e a Indochina. Há evidências arqueológicas de sua existência na China e na Índia há cerca de 7000 anos. As indicações mais concretas, entretanto, remontam ao ano 2822 a C., na descrição da célebre cerimônia instituída pelo imperador da China, que consistia em semear, ele próprio, anualmente as sementes, de arroz (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2001).

A inexistência de indícios seguros sobre onde surgiu o arroz, levou estudiosos à busca de respostas na sinonímia da planta, ou seja, os nomes com que o cereal fora conhecido pelos povos antigos. Tais investigações, porém, apontam para diversos rumos, como Ásia, Europa e América. O arroz, que os latinos denominavam *Oriza*, e que os antigos gregos chamavam de *Oruzon* e *Oruza*, em certas línguas era identificado por nomes que muito se aproximavam dessas palavras, como por exemplo, *Oriz*. Para os árabes era *Eruz*, *Uruz*, *Rouz* ou *Arouz*, de onde, sem dúvida, derivou o atual arroz dos portugueses e espanhóis (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2001).

A primeira importação de arroz na Europa calcula-se que tenha sido feita pelos mouros no século VIII, os mesmos que o levaram, no ano 711, a África do Sul, introduzindo-o na Península Ibérica. A partir daí, lentamente, a cultura se difundiu nos demais países que souberam aproveitar o cereal em suas lavouras. Não existem elementos seguros para afirmar a época precisa do início de cultivo do arroz no continente americano. Contudo, as informações que se teve datam de 1694, na Carolina, e em 1718, na Louisiana, ambas nos Estados Unidos. No Brasil, as notícias sobre cultivo do arroz remontam ao início da colonização em especial na Capitania de São Vicente (1530 - 1540). Mais tarde, o produto se espalha por outras regiões do litoral e, especialmente no Nordeste brasileiro. Quanto ao Rio Grande do Sul, Saint Hilaire (1935), em sua viagem ao Estado, realizada nos anos de 1820/1821, já fala da ocorrência de lavouras deste cereal. Outros autores citam os colonos alemães de Santa Cruz do Sul e Taquara como os introdutores da cultura no Estado, sempre em pequenas lavouras, em estilo colonial.

O advento da orizicultura como atividade agrícola regular no Rio Grande do Sul data de 1903. A lavoura nacional até então não tinha condições de enfrentar a concorrência externa, suprindo-se o mercado nacional com importações da Índia, Alemanha e Inglaterra. Só em 1903 houve a necessária proteção à lavoura nacional através do aumento da taxa alfandegária, ocorrendo, então, o incentivo necessário à implantação da lavoura nacional, passando a substituir o arroz importado (FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, 1979). É em 1904, no entanto, no município de Pelotas-RS, que surge a primeira lavoura empresarial já então irrigada.

### 2.6.2 Perfil da cultura

O arroz (*Oryza sativa*) é um dos principais exemplos de como o ser humano pode dominar espaços e interagir de forma sistemática com a natureza. O arroz é o grão universal, perdendo em produção planetária somente para a cana de açúcar, mas com uma maior intimidade com o ser humano. O arroz produzido no Brasil é praticamente todo consumido pelo mercado interno.

A lavoura de arroz e sua cadeia produtiva também fazem parte de um projeto estratégico de desenvolvimento da região mais pobre do Rio Grande do Sul, a chamada metade sul, onde está plantada a maior parte da lavoura orizícola brasileira. Atualmente, o Rio Grande do Sul é responsável por 50% do arroz produzido no País e por 73,8% do arroz irrigado, sistema também empregado em larga escala por Santa Catarina, em boa parte de Mato Grosso, Estado que tirou do Maranhão o posto de segundo produtor brasileiro de arroz, no Tocantins e em Goiás. O Brasil é o nono produtor mundial de arroz o cereal que é cultivado em todos os Estados sob diversos sistemas, tanto em terras altas (sequeiro) como em várzeas (irrigado). O sistema irrigado participa com 35,6% da área plantada (safra 97/98) e com 63,4% da produção total, sendo sua produtividade de 5.083 kg/ha, enquanto o de terras altas abrange 61,1% da área e cobre 34,1% da produção (1.472 kg/ha), o de várzeas úmidas é responsável por 3,3% da área e 2,5% da produção, no ano de 2000 segundo dado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2001)

No sistema irrigado por inundação, o Rio Grande do Sul é o maior produtor, respondendo por 73,8 % da produção nacional (3.572,4 mil toneladas) na safra 96/97, vindo depois Santa Catarina (13,4%) e Tocantins (2,7%). No sistema de terras altas numa área de 1.874,9 mil hectares, foram produzidas 2.653,5 mil toneladas e no de várzeas úmida 197,4 mil toneladas, 83,1 % foram provenientes da apenas oito Estados: Mato Grosso (28,8%), Maranhão (13,2%), Pará (13,2%), Goiás (7,5%) São Paulo (6,4%), Rondônia (5,2%), Tocantins (4,4%) e Paraná (4,4%), de acordo com estudo da pesquisadora Lídia Pacheco Yokoyama, do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão/ EMBRAPA – Goiás (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2001).

### 2.6.3 Sistemas de plantio

O sistema de plantio é também considerado outra técnica na lavoura de arroz. Neste caso se encaixam os diversos tipos de sistemas de plantio utilizados pelos arroteiros brasileiros.

Todos os sistemas são bons, pois a produção final se equivale. O que muda são os custos, já que implantação de cada um vai depender das condições de solo, uso de água, mão de obra e disponibilidade de máquinas. Uma eficiente técnica para economizar o uso de água nas lavouras de arroz está sendo desenvolvido e implantado no Brasil, trata-se da sistematização dos solos de várzeas, indicada para os principais sistemas de plantios de arroz irrigado.

Os sistemas considerados *convencionais* e que ainda são utilizados por 45% dos produtores são os chamados plantios em linha e a lanço.

#### **2.6.3.1 Plantio a Lanço**

Consiste na simples distribuição das sementes no solo já preparado, com a mão ou com auxílio de máquinas, que posteriormente são incorporadas na terra com uma grade.

#### **2.6.3.2 Sistema em Linha**

As sementes são alinhadas e enterradas no solo na mesma profundidade e também são incorporadas na terra juntamente com adubo. Este sistema é feito com a semeadeira - adubadeira.

#### **2.6.3.3 Cultivo Mínimo**

É o sistema no qual se utiliza uma melhor mobilização do solo, quando comparado com o convencional. A semeadura é realizada diretamente sobre a cobertura vegetal previamente dessecada com herbicida, sem o revolvimento do solo.

#### **2.6.3.4 Sistema de plantio direto**

Mais conhecido no caso do arroz com semeadura direta, também é altamente benéfico para o controle do arroz vermelho, (conhecido como o diabo vermelho, problema mundial nas lavouras de arroz) diminuindo a sua incidência acima de 80 %. É o sistema que mais cresce no Rio Grande do Sul, já sendo usado por 50 % dos produtores.

#### **2.6.3.5 Plantio pré-germinado**

É considerado o melhor para o controle do arroz vermelho, reduzindo a incidência da invasora em índices superior a 90 %. É um sistema muito restrito, porque exige sistematização do solo.

### **2.6.3.6 Plantio de arroz por mix**

Requer a mesma preparação da sementeira direta, mas ao invés de se fazer à sementeira em linha, se inunda o solo como no pré-germinado e se faz a sementeira.

### **2.6.3.7 Plantio por mudas**

Utilizado para a produção de sementes, é uma variante do pré-germinado, pois, como ele, necessita da sistematização do solo e muita mão de obra. Estes dois últimos sistemas de plantio não têm representatividade, abrangendo menos de 1 % dos produtores do Rio Grande do Sul.

Nas etapas de formação de lavoura de arroz irrigado, é exigida uma formação do trabalhador rural polivalente, aptos a desempenhar diferentes atividades da cultura, além desta capacidade aponta-se também uma tendência para a multifuncionalidade dentro da empresa que é uma condição para o enriquecimento e alargamento do trabalho. Sabe-se que uma certa rotação nos cargos e a diversificação nas atividades são positivas tanto para o trabalhador como para as máquinas, porque possibilita combater a repetitividade, a monotonia na realização das tarefas e o aproveitamento melhor dos maquinários etc. Segundo Pfeffer (1994) destaca a habilidade multifuncional como motivo de segurança, e o sentimento de igualitarismo à equipe, já que todos contribuem nas mesmas tarefas, com o mesmo nível de dificuldade, enquanto Ghinato (1996) destaca que a multifuncionalidade proporciona um considerável aumento da eficiência e da flexibilidade no arranjo dos recursos humanos reduzindo os custos da mão de obra, mas de acordo com Shingo (1996) relata que se as combinações e a distribuição do trabalho na multifuncionalidade são feitas de forma a permitir que os trabalhadores dêem assistência uns aos outros, o número de trabalhadores pode ser reduzido e a integração profissional entre equipes aumenta. Scopinho, Freitas e Silva (1999) informa que a rotação nos cargos ajuda no desenvolvimento do raciocínio e motivando para o trabalho.

Na lavoura de arroz, a maioria das operações agrícolas pode ser considerada como mecanizadas embora comportem sempre uma ação manual, associada ao controle ou manejo da máquina utilizada exigindo muita atenção e sincronia e às vezes predominantemente repetitiva e monótona, já que consiste basicamente, na condução da máquina de um lado para o outro dentro do talhão previamente demarcado, eventualmente esse ritmo é interrompido para o acoplamento, desacoplamento de máquinas e implementos às fontes de potência, abastecimento de combustível, de sementes, fertilizantes, defensivos, regulação de máquinas

e implementos, alimentação de mecanismo semi-automáticos manejo de máquinas no campo etc. Já nas tarefas ou fases manuais, os trabalhadores é que impõem o ritmo na atividade, podendo decidir sobre a realização das pausas para tomar um café e fumar, ou comer uma refeição, acelerar ou retrainir o passo nas atividades.

Na orizicultura, as máquinas utilizadas procuram acompanhar a constante evolução do setor, obtida pela pesquisa agrônômica. A lavoura arroteira foi a primeira a ser mecanizada no Brasil, na década de 30, com máquinas e conceitos importados. A partir do incentivo à industrialização no País, nas décadas de 60 e 70, passou a ter grande disponibilidade de máquinas e equipamentos, inicialmente para o plantio convencional e, depois para os novos sistemas introduzidos: em sistemas de plantio sistematizado, podendo ser; plantio direto, arroz pré-germinado, cultivo mínimo etc., que exigiram uma série de modificações e adaptações.

Esta análise é feita por Souza (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2000) que aborda alguns aspectos dessa evolução; no plantio tradicional, com arações, gradagens e semeadura a lanço, evoluiu-se para a substituição de arado por grades e a utilização de entaipadeiras, inicialmente para taipas trapezoidais. Com a introdução de plantio direto e taipas de base larga, surgiram entaipadeiras e semeadeiras adequadas e também foram adaptados pulverizadores com rodados especiais e truques direcionais para contornar melhor estas taipas. Já o sistema pré-germinado exigiu o desenvolvimento de plainas especiais para o nivelamento de solos e rodados adequados para os tratores se locomoverem no terreno totalmente alagado. Para a semeadura eficiente nesse sistema, ainda não existe máquina comercial disponível, mas começa a ser testado um protótipo específico para este fim, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Secretaria de Ciência e Tecnologia (CIENTEC) e Instituto Riograndense do Arroz (IRGA).

#### **2.6.4 Agronegócio do arroz no Rio Grande do Sul**

O arroz no Rio Grande do Sul tem plenas condições técnicas de competitividade como qualquer outro país produtor. Os índices de produtividade (Figura 5) e a qualidade do produto são semelhantes às lavouras mais desenvolvidas. Pode-se vangloriar de uma condição essencial ao cultivo do arroz, que é a abundância de recursos hídricos e um potencial de várzeas cultiváveis e estabelecidas de mais de dois milhões de hectares (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2001).

Área plantada.....	960 mil ha
Número de produtores.....	12 mil
Municípios produtores.....	123
Valor da produção em casca.....	R\$ 1,4 bilhões
Número de agroindústria beneficiadora.....	422
Empregos gerados no agronegócios.....	250 mil
Valor Bruto da Produção.....	R\$ 2,5 bilhões
Superávit comercial do arroz gaúcho.....	R\$ 1,45 bilhões
Valor do ICMS gerado no RS .....	R\$ 175 milhões
Representatividade no PIB/RS.....	3,1 %

**Figura 5: Dados estatísticos do arroz no Rio Grande do Sul**

Fonte: Anuário Brasileiro do Arroz, 2001.

### 2.6.5 Arroz e a ambiência

O arroz é um dos principais exemplos de como o ser humano pode dominar espaços e interagir de forma sistemática com a natureza. Aos poucos os especialistas em ambiência estão conseguindo provar que as lavouras de arroz irrigado não são grandes poluidoras e, ao contrário, agem como grandes filtros dos mananciais a que estão ligadas.

A especialista do setor da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA) – Clima Temperado, Maria de Lourdes Mattos, (PLANETA ARROZ, 2000) afirma que com práticas bem integradas a lavoura de arroz se constitui num grande filtro de água, pela formação de um ambiente especial na lâmina d'água. As raízes se cruzam e os microorganismos rizosféricos, bactérias e fungos associados às raízes das plantas, têm uma grande capacidade de degradação de moléculas orgânicas, sendo que o ambiente é rico em fonte de carboidratos, favorecendo a multiplicação dos microorganismos. Multiplicando-se, eles degradam com maior eficiência, consumindo as moléculas e eliminando os resíduos que poderiam contaminar os mananciais.

A lavoura de arroz irrigado é uma das mais desejáveis para o Rio Grande do Sul desde que ecologicamente enquadrada, segundo análise do ex-secretário nacional de Meio Ambiente e um dos mais destacados ambientalistas do mundo, Lutzemberger (PLANETA ARROZ,

2000). Ele afirma, ao contrário de outras lavouras que usam e abusam do uso de agrotóxicos, a irrigação consiste em banhar artificialmente a cultura temporariamente criando condições do habitat de diversas espécies da fauna, principalmente no que diz respeito à fauna avícola palustre. Hoje a situação é diferente, houve uma redução no uso de agrotóxicos e os habitats estão praticamente recuperados.

Nem tanto a perspectiva de um promissor nicho de mercado, porém mais a crença nos benefícios de uma agricultura ecológica que estão motivando os agricultores de uma maneira geral. O arroz orgânico é um arroz cultivado sem fertilizantes, herbicidas, pesticidas e fumigantes sintético e/ou tóxicos e que não recebeu adição de substâncias químicas desde a produção até o seu empacotamento, conforme a Portaria 505 de 16 de outubro de 1998, publicada no Diário Oficial da União.

A proteção ao meio ambiente, o desenvolvimento econômico sustentado e a preservação da riqueza biológica mundial tornaram-se exigências da sociedade. O Brasil é particularmente privilegiado em riquezas biológicas, detendo 20% de todas as espécies vegetais do Planeta (EMBRAPA, 2001).

A sustentabilidade da agricultura é parte fundamental da preservação ambiental, oferecendo tecnologias mais limpas e que permitem uma agricultura sustentável (definida como sistemas agrícolas economicamente viáveis, socialmente aceitáveis e ambientalmente equilibrados), as Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário têm investido muito, desenvolvendo e repassando tecnologias e promovendo cursos, seminários e outros eventos de educação ambiental. Além de propiciar meio ambiente limpo e sadio, essas tecnologias fazem com que o agricultor mantenha e preserve o solo e águas, que são seus maiores patrimônios e seus principais meios de produção. Isso poupará o agricultor de futuras despesas com recuperação de solos e cursos d'água, evitando aumento de custos, quedas de produtividade, redução de renda e descapitalização.

#### **2.6.6 Bioprospecção do arroz**

Além de outras utilizações, a casca do arroz apresenta outras propriedades descobertas recentemente. Pesquisadores do Campus de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP) desenvolveram um processo inédito pelo qual obtém, a partir da casca do arroz, sílica com grau de pureza na ordem de 99% e alta reatividade química, que possibilita a produção de

cimento de qualidade superior. A diversidade e o potencial do uso do arroz são comprovados em farmácias de manipulação e na indústria de cosmetologia e cosmética médica. O *Ácido Kójico* é a mais recente pesquisa, que em um alto consumo de arroz, apresenta benefícios para o funcionamento do intestino e colaborando eficazmente na melhoria do *Mal de Parkinson*. Este fenômeno ocorre pela falta de *dopamina*, umas das substâncias químicas que transmitem as mensagens nervosas em nível cerebral, contribuindo na alimentação a dieta do arroz na formação da *L-dopa* que é a terapia da doença (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2001).

## 2.7 Agricultura de Precisão

Depois da biotecnologia, que clonou animais e seres humanos e produziu plantas resistentes a doenças e ainda promete muito para este milênio, agora é a vez da tecnologia espacial, em que são emitidos sinais de satélites que vagam na órbita terrestre monitorando as lavouras do futuro conhecidas como Agricultura de Precisão. São muitas as vantagens destas novas tecnologias sobre as tradicionais, como barateamento da produção agrícola e uma melhor qualidade de vida do pessoal envolvido diretamente com a produção. Os satélites são apenas parte desta nova revolução que ocorre silenciosamente no setor primário, principalmente no setor da orizicultura, deixando para trás o que acreditávamos ser modesto e esta nova forma de produzir alimentos tem nome e sobrenome, Agricultura de Precisão (AP). Na verdade não se trata de uma técnica isolada, mas de utilização conjunta de equipamentos eletrônicos, chips, softwares, e uma parafernália tecnológica, capazes de quantificar a produção de cada metro da lavoura ou de frações ainda menores deste espaçamento. O processo começa pela colheita. É neste período são emitidas informações de produtividade de cada um dos pontos. A tecnologia só se tornou possível após a liberação para fins comerciais do sistema de posicionamento global, desenvolvido pela Agência Espacial Americana (NASA) a qual lançou 24 satélites que giram constantemente ao redor da órbita terrestre. Todas estas informações são armazenadas em um cartão magnético que após o é levado para um microprocessador onde as informações são tratadas por um software específico que produz o mapa da produtividade da lavoura.

Schroder (1999) considera o balizamento eletrônico por sinais de satélite em aeronaves (Departement Global Positioning Sysrten - DGPS), muito preciso e que dispensa o uso de balizadores humanos trazendo economia, maior comodidade e segurança ao operário, para

substituir o balizamento tradicional (marcado a passos pelo operário) em aplicações aéreas de agrotóxicos, totalmente condenáveis por ser impreciso e altamente tóxico ao balizador como também a sistematização, utilizando-se caçambas niveladoras com laser que permitem deixar o terreno perfeitamente nivelado e otimizando o trabalho de máquinas no preparo do solo.

De acordo com Villela (1999), a agricultura promete ainda muito mais para este milênio: agora é a vez da tecnologia espacial contribuir para ampliar a produção de alimentos para a humanidade, numa demonstração de como todo o conhecimento científico e tecnológico desenvolvido nos últimos séculos começa desde já a transformar o futuro.

Todos estes desafios exigem novos perfis dos profissionais que deverão trabalhar na interface, de um lado o profissional projetista e, do outro os trabalhadores ou usuários dos sistemas de produção, sendo que o primeiro deverá ter a responsabilidade de planejar e controlar a implementação de novas tecnologias adaptando os respectivos trabalhos as características e limitações do ser humano. Tendo em vista a escassez de estudos ergonômicos na área agrícola e principalmente na orizicultura, este trabalho pretende contribuir para um melhor entendimento do trabalho na cultura do arroz e conseqüentemente contribuir para a melhoria de qualidade de vida no setor.

Na tentativa de estabelecer uma integração entre os conceitos de Ergonomia, Qualidade de Vida no Trabalho e Diagnóstico Sócio Econômico, numa relação participativa, entendemos que o indivíduo tem que ser considerado sob o ponto de vista holístico, pois assim como Moraes e Kilimnik (1994) e Kahn (1984), acreditam que um baixo nível de QVT, na maioria das vezes, significa baixa qualidade de vida geral.

## **3 ERGONOMIA, QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO E DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO**

### **3.1 Ergonomia**

#### **3.1.1 Enfoque ergonômico**

As informações sobre os “componentes humanos” dos sistemas homens-máquinas começaram a ser sistematicamente coletadas antes do aparecimento oficial da Ergonomia. São pesquisadores, físicos e fisiologistas, que se interessaram pelo estudo do homem em atividade, para compreender o funcionamento do organismo humano, que geraram as primeiras informações sistemáticas sobre a máquina humana. Pode-se citar Leonardo da Vinci, Lavoisier, Coulomb, Chaveaus, Mary e Jules Amar, com seu estudo, de 1914, sobre “o motor humano”. Mas foi na Itália, berço da medicina do trabalho que o médico Bernardino Ramazzini (1633 – 1714) descreveu as primeiras doenças profissionais; problemas oculares de pessoas que fabricam objetos pequenos, custos humanos posturais, danos à coluna vertebral relacionadas à movimentação de cargas pesadas, surdez dos caldeireiros de Veneza (RAMAZZINI,1999). Como disciplina, a ergonomia só foi oficializada após a 2ª guerra mundial quando, no final da guerra, em 1945, estabeleceu-se o laboratório de “*Engineering Psychology*” pela Força Aérea e Marinha dos Estados Unidos e, em 1949, foi fundada a “*Ergonomics Research Society*”, na Inglaterra. Neste momento, o termo ergonomia foi oficialmente adotado (GUIMARÃES, 2002) apesar da origem do termo remontar a 1857, quando o polonês W. Jastrzebowski deu como título para uma de suas obras “*Esboço de Ergonomia ou Ciência do Trabalho*” baseadas sobre as Verdadeiras Avaliações das Ciências da Natureza (MORAES; MONT´ALVÃO, 1998).

A ergonomia não se restringiu ao setor militar e, na mesma época, forma-se a primeira companhia civil de consultoria sobre o assunto. A International Ergonomics Association (IEA), formada em 1959, define ergonomia como:

A disciplina científica dedicada á compreensão entre o ser humano e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos para o projeto, de modo a otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema (IEA, 2002).

A Organização Internacional do Trabalho, no ano de 1960, define ergonomia como: “a aplicação das ciências biológicas conjuntamente com as ciências da engenharia para lograr o ótimo ajustamento do ser humano ao seu trabalho, e assegurar, simultaneamente eficiência e bem estar”.

Nos vinte anos que se seguem, entre 1960 e 1980, ocorre um rápido crescimento e expansão da Ergonomia. Até 1960, a Ergonomia nos Estados Unidos concentrava-se essencialmente no complexo militar industrial. Com a corrida pelo espaço, a Ergonomia torna-se uma importante parte do programa da National Aeronautics and Space Administration (NASA), e o mais importante é o reconhecimento das indústrias para o projeto de estações de trabalho e produtos manufaturados. Mais tarde ela difundiu-se para os meios de transporte e, posteriormente, para os sistemas fabril e agrícola, até atingir o trabalho em escritórios (GUIMARÃES, 1999).

Em 1983 foi criada a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), que define ergonomia como: o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano. O Ministério do Trabalho e Previdência Social, em 1990 baixou a Norma Regulamentadoras NR17, visando estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (NR17, 2002).

A ergonomia, independente de sua definição, objetiva a conscientização da necessidade de melhorar as condições de trabalho e produtos às características (capacidade e limitações) do ser humano vista à segurança e ao conforto do ser humano e a eficácia do sistema. Sua base de conhecimento dispõe de dados científicos sobre o homem, de disciplinas de diferentes áreas, tais como biomecânicas, antropometria, fisiologia, psicologia, etc. Em vários setores da produção, as características das relações de trabalho tendem a ser coletivas, pois compreendem um número maior de variáveis que não podem ser analisadas isoladamente. Um

exemplo desse sistema homem-máquina é o caso de um agricultor que realiza suas atividades manuseando um grupo variado de equipamentos e interagindo grande parte do tempo com seus colegas. Um estudo ergonômico pode ter vários enfoques, conforme detalhado a seguir.

### 3.1.2 Abordagens ergonômicas

Hendrick (1993) enfatiza a ligação entre a tecnologia e a ergonomia, sendo que a prática da ergonomia é enfocada de acordo com o desenvolvimento da tecnologia. Ele faz a diferenciação dos enfoques, propondo que a prática da ergonomia pode ser diferenciada em quatro fases, de acordo com a tecnologia enfocada: a Ergonomia de hardware está voltada para as questões físicas do ambiente de trabalho, questões fisiológicas e biomecânicas implicadas na interação dos sistemas homem-máquina; a Ergonomia do meio ambiente trata da relação do ser humano com seu meio ambiente, quer natural ou construído; a Ergonomia de software (conhecida como ergonomia cognitiva), lida principalmente com as questões de processamento de informação); e a Macroergonomia, que não foca em nenhuma tecnologia especificamente, como as anteriores, mas considera o sistema organização-homem-máquina como um todo maior.

Segundo Guimarães (2000), “a abordagem macroergonômica tem sido adotada por poucos profissionais, a maioria nos EUA”, Ela focaliza o homem, a organização, o ambiente e a máquina como um todo de um sistema mais amplo, enquanto que nas três primeiras fases é o operador ou grupos de operadores dentro de subsistema de um conjunto maior que é a organização em que se inserem. A macroergonomia conceitualmente é uma abordagem sociotécnica (porque lida com três subsistemas: o tecnológico, o pessoal, e o trabalho que consiste na estrutura organizacional e processos), *topdown* (porque adota uma abordagem estratégica), *bottom-up* (porque a abordagem é participativa) e *middle-out* (porque foca no processo) (HENDRICK; KLEINER, 2000).

De acordo com Brown (1995), de uma variedade de métodos desenvolvidos ou adaptados para implantação da macroergonomia, um dos mais importante é o método participativo. A participação dos funcionários envolvidos no processo (tanto de concepção, quanto de operação) de trabalho propicia que a análise ou intervenção ergonômica obtenha melhores resultados, pois reduz a margem de erros de concepção e garante que o novo sistema implantado tenha melhor aceitação por parte dos trabalhadores. Além disso, o envolvimento na discussão e proposição de idéias gera, junto aos trabalhadores, confiança decorrente do

crédito de competência neles depositados, ocasionando uma mudança de costumes, onde os envolvidos buscam novas iniciativas, expandindo de uma visão singular (microergonômica) para a uma mais ampla (macroergonômica) (IMADA; NAGAMACHI, 1995).

O método de Análise Macroergonômica do Trabalho (ATM), proposto por Guimarães (1999) tem uma abordagem *bottom up* prevendo a participação dos usuários em todas as fases de projetos. As fases de um projeto de ação ergonômica abordam questões como o posto de trabalho, a organização do trabalho e a qualidade de vida como um todo. As fases de trabalho compreendem: 1) Lançamento do projeto; 2) levantamento ou apreciação ergonômica; 3) análise ou diagnóstico ergonômica (levantamento detalhado e a análise da situação); 4) proposta de soluções; 5) detalhamento ergonômico. No presente trabalho só serão abrangidas as fases 1, 2 e 3 da ATM.

### **3.2 Estudos Ergonômicos Relacionados à Orizicultura – Agro-ergonomia**

A interação do trabalhador na agricultura com sua atividade deveria ser a principal preocupação do administrador, engenheiro ou técnico rural que visa humanizar o trabalho e simultaneamente aumentar a produtividade. Para isso, ele pode encontrar subsídios na Ergonomia, que trata exatamente dessas relações nas diferentes atividades humanas.

As novas tecnologias dos sistemas produtivos, com o incremento de volumes de produção, automação, intensificação no ritmo de trabalho, muitas vezes incompatíveis com os limites da força de trabalho humana não permitem que o trabalho na orizicultura acompanhe o ritmo de funcionamento com as características biomecânicas e antropométrica dos trabalhadores envolvidos.

Geralmente os trabalhadores rurais gostam e orgulham-se do que fazem, embora tenham ainda um baixíssimo valor social, principalmente os trabalhadores da estiva. Sato (1993) afirma que o trabalho é penoso quando

[. . .]o trabalhador não tem conhecimento poder e instrumento para controlar os contextos de trabalho que suscitam vivências de desconforto e desprazer, dadas às características, necessidades e limites subjetivos de cada trabalhador. Ou seja, o trabalho é penoso quando o trabalhador não é o sujeito da situação [. . .].

Segundo Alessi e Scopinho (1994); Scopinho, Freitas e Silva (1995) em geral, os operadores de máquinas agrícolas não percebem a relação existente entre os sintomas e as cargas físicas

existentes no ambiente de trabalho: “Não, nunca tive problemas. Sempre aparece um problema mas não por causa do trabalho. Todo mundo tem uma gripe, uma dor de cabeça, uma dor nas costas e no estômago”.

Segundo Scopinho, Freitas e Silva (1999) trabalhos realizados com trabalhadores rurais no cultivo de cana-de-açúcar sugere a diferença fundamental entre o corte manual e o mecanizado, no primeiro, apesar da existência de normas e da supervisão, o homem controla o processo determinando o ritmo de trabalho, no segundo, é a máquina saber acumulado do homem quem comanda o processo impondo o seu ritmo.

Estudos de Manuaba (1976), feitos acerca dos agricultores de Bali, contribuem para melhorar as situações onde a tecnologia moderna já penetrou. A cultura do arroz é o centro de seus estudos de avaliação de diversos tipos de enxadas e de pulverizadores de inseticidas, mas, sobretudo a reflexão aprofundada sobre a introdução aparentemente favorável de uma nova espécie de arroz que permite três colheitas anuais em Bali. Infelizmente, as hastes mais curtas tornaram a colheita muito mais penosa para as costas. Outros problemas se colocam quanto à estocagem e tratamento deste novo arroz. Exemplo este permite mostrar a complexidade e a análise das atividades necessárias para uma ação ergonômica eficaz.

O International Rice Research Institute de Los Banos (Filipinas) e o Central Rice Research Institute de Cuttack (Índia) têm, um e outro, concebido uma máquina para transplantar o arroz que permite fazer aproximadamente duas vezes mais trabalho por hora que no trabalho manual. Nag e Dutt (1980) do National Institute of Occupational Health de Ahmedabad (Índia) mostram que nos dois casos, este resultado é obtido ao preço de um esforço físico 2,5 vezes mais elevado que no caso de transplante à mão, o que não é aceitável. Este é outro exemplo das dificuldades ergonômicas encontradas na elaboração das novas tecnologias para a agricultura tradicional.

A lavoura arrozeira no Brasil, e principalmente no RS, tem uma das mais avançadas tecnologias de produção. Mas mesmo com as inovações tecnológicas, como sistemas mecanizados, equipamentos, ferramentas, sementes, adubos específicos, etc., o ambiente de trabalho é caracterizado pelo uso de grande variedade de maquinários das várias etapas de produção e pela diversidade das condições ambientais, etc. O ambiente em si é hostil pelas suas próprias características, o que acaba acarretando o surgimento de demandas de constrangimentos ergonômicos de vários tipos.

Uma quantidade variada de ferramentas, máquinas e implementos são empregados na atividade na agricultura e na lavoura arroteira e quando estes materiais de trabalho não são usados corretamente, podem ser responsáveis por acidentes graves ou vir a ameaçar a saúde do trabalhador. Entretanto, não se pode esquecer daqueles fatores que são inerentes ao ambiente em que desenvolve a cultura do arroz irrigado, que por si só representam alto risco àqueles envolvidos, pois as tarefas realizam-se ao ar livre, sem proteção às intempéries. Segundo Couto (2002) entre os males ergonômicos mais comuns a que estão sujeitos os trabalhadores rurais destacam-se a exposição a fenômenos meteorológicos adversos (calor ou frio excessivos, chuvas, ventos, associados a alto dispêndio energético) e grandes esforços no carregamento e manuseio de equipamentos e outros objetos pesados. Não se deve ignorar também a crescente complexidade dos fatores psicológicos e cognitivos das atividades realizadas, que vêm se tornando cada vez mais sofisticadas devido à introdução de equipamentos que exigem qualificação e treinamento dos trabalhadores. O uso inadequado de equipamentos em muito vem contribuindo para o alto índice de periculosidade.

### **3.2.1 Posto de trabalho e equipamentos**

De acordo com Robin (1987), existem vários aspectos a serem analisados no posto de operação de um trator. Os que assumem maior importância sob o ponto de vista de segurança e ergonomia são o acesso e as dimensões do posto de operação, os órgãos de comando, os esforços nos comandos e o cinto de segurança. Todos eles já normalizados em nível internacional, influem de maneira decisiva no rendimento do trator e nos índices de acidentes que ocorrem nessas máquinas. Outros fatores que influem sobre o rendimento do trabalho e sobre a saúde do operador segundo Robin (1988) são os fatores ambientais como: ruído, vibração, temperatura, condições de visibilidade e iluminação e aerodispersóides (poeira).

Conforme Iida (2000) os trabalhos na agricultura são classificados como sendo não-estruturados porque, ao contrário do que ocorre na indústria, os trabalhadores não possuem um posto definitivo de trabalho, e o conjunto de tarefas que eles executam é muito variável. Esses trabalhos em geral são árduos, executados em posturas inconvenientes, exercendo, freqüentemente, grande mobilidade física e funcional, forças musculares e em ambientes desfavoráveis como exposição direta ao sol, chuva e ventos.

Os equipamentos e implementos agrícolas existentes no mercado, caracterizam-se, de uma maneira geral por usarem perfis ou medidas antropométricas não adequados com a realidade

do agricultor brasileiro. Por exemplo, os pedais, controles etc de colheitadeiras e tratores foram dimensionados a partir de percentis de uma população maior do que a brasileira, dificultando o manuseio por uma grande faixa da população brasileira ocupada na agricultura. Os equipamentos e implementos agrícolas que não se adaptam acabam por provocar o aumento de erros, esforço físico, constrangimentos e diminuição da produtividade.

### **3.2.2 Fatores ambientais do trabalho**

O critério ergonômico para um bom ambiente é aquele que ajudará as pessoas a atingir seus objetivos com menor esforço, estresse, e erros, etc., dentro dos limites toleráveis (CLARK; CORLETT, 1995). Condições ambientais desfavoráveis são uma grande fonte de tensão, aumentam o risco de acidentes e podem causar danos consideráveis à saúde (IIDA, 1997). Os principais fatores ambientais são o ruído, vibrações, iluminação e conforto visual, temperatura, agente químico, biológico e radiação solar.

### **3.2.3 Ruído**

Estudos realizados por Salis *et al.* (2002) para avaliação do ruídos contínuos ou intermitentes em operadores de colheitadeiras de arroz, em duas lavouras de arroz localizadas no Rio Grande do Sul, concluíram que o nível de ruído se encontrava acima dos 85 (dB), ou seja, os operadores estavam expostos aos níveis de pressão sonora superiores aos estabelecidos pelas normas de segurança.

A perda auditiva induzida pelo ruído em operadores de tratores agrícolas é demonstrada por um trabalho realizado por Lanças e Fernandes (1992), que englobou 111 tratoristas. Concluíram que quase 60% das orelhas analisadas apresentavam perda auditiva induzida pelo ruído, embora apenas 27% tivessem problemas de comunicação verbal. Da mesma forma, Solecki (1988) analisou um grupo de 45 operadores de trator agrícola da Polônia, com idade variando entre 21 e 50 anos, com o objetivo de estimar o grau de perda auditiva. O autor constatou uma perda de 20 dB na audição para 56% dos operadores dentro da faixa de sons com alta frequência (3.000 a 6.000 Hz) e para 22% dos operadores para sons de média frequência (500, 1.000, 2.000 e 3.000 Hz).

A sensação sonora acontece quando as ondas de som penetram no ouvido interno, atravessando o órgão auditivo externo, onde a energia acústica transforma-se em impulsos

nervosos percebidos no cérebro como sons. Estes impulsos nervosos permitem, que a audição cumpra suas duas funções que são estabelecer a comunicação sonora entre as pessoas e atuar como um sistema de alarme (provoca a transformação do estado de vigília com aumento da atenção, até o estado de alarme) (GRANDJEAN, 1998). No entanto, o som passa a ser percebido como ruído quando ele é um incômodo (GRANDJEAN, 1998) ou é não desejado (CLARK; CORLETT, 1995). Fisicamente, o ruído é uma mistura complexa de diversas vibrações (IIDA, 1998), e pode ser contínuo ou intermitente, manifestando-se na forma de batidas, chiados assobios, sussurros, etc. (GRANDJEAN, 1998).

A percepção de incômodo depende de cada pessoa, mas existem regras gerais. Ruídos de alta frequência, de alta intensidade, desconhecidos e descontínuos incomodam mais. Além disso, experiências negativas com o tipo de ruído, a atitude do indivíduo (como motociclista e músicos) e o horário e duração da exposição são relevantes pra determinar o incômodo (GRANDJEAN, 1998). Os efeitos negativos do ruído podem ser de ordem psicológica e fisiológica. Pode gerar dificuldade de comunicação, de concentração mental e de aprendizagem, queda de rendimento, perturbação de atenção e do sono (diminuição do tempo de sono, redução do sono profundo, aumento das reações de despertar). Fisiologicamente, força o aumento da pressão sonora da voz, estimula o sistema nervoso autônomo (eleva pressão arterial e a atividade do coração, a concentração dos vasos sanguíneos periféricos, diminui a atividade dos órgãos de digestão, e aumenta a tensão muscular) (GRANDJEAN, 1998; IIDA, 2000).

O ruído pode provocar prejuízo de natureza não permanente a audição. A repetição destes prejuízos provoca a surdez por ruído, de caráter definitivo, devido à degeneração das células sonossensíveis do ouvido interno. A lesão por ruído depende da intensidade, repetitiva e tempo de exposição, sendo que a perda de audição ocorre por faixa de frequência, começando por 4000Hz, progressivamente se alastrando para outras faixas (GRANDJEAN, 1998). O descanso diário recupera a surdez temporária, mas quando o descanso não for suficiente, há um efeito cumulativo e a surdez lentamente passa de temporária para permanente (IIDA, 1997). Pesquisas sobre poluição sonora constataram que um indivíduo normal precisa gastar em média 20 % de energia extra para realizar uma tarefa sob efeito de ruído intenso, pois há interferência nos processos de memorização, planejamento e concentração (GONÇALVES NETO, 2001).

A atuação para prevenção do problema é feita com as seguintes medidas (GRANDJEAN, 1998):

1. prevenção pelo planejamento das instalações (tratamento acústico no projeto);
2. diminuição do ruído na fonte (rever procedimentos, materiais e regulagens);
3. amortecimento da dispersão do som (vedação da fonte de ruído);
4. utilização de equipamento de proteção individual (EPI's), que fornece uma redução de ruído de até 30 dB.

### **3.2.4 Agentes químicos**

Segundo dados da Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), as perdas na produção agrícola mundial provocada por problemas fitossanitários estão em torno de 35% (SPADOTTO, 2002). Os assim chamados agroquímicos, além de cumprirem o papel de proteger as culturas agrícolas das pragas, doenças e plantas invasoras, podem oferecer riscos à saúde humana e ao ambiente. O uso freqüente de agroquímicos oferece riscos como contaminação dos solos agrícolas, águas superficiais, águas subterrâneas, alimentos e intoxicação de trabalhadores rurais (SPADOTTO, 2002).

A portaria nº 3.067, de 12/04/1988 que regulamenta a NRR-5 Produtos Químicos, define agrotóxicos como todas as substâncias químicas ou mistura de substâncias de natureza química quando destinadas a prevenir, destruir ou repelir, direta ou indiretamente, qualquer forma de agente patogênico ou de vida animal ou vegetal que seja nociva às plantas e animais úteis, seus produtos e subprodutos e ao homem.

O consumo de herbicidas no Brasil foi cerca de 174 mil toneladas de produtos formulados (comerciais) em 2000. Expresso em quantidade de ingrediente-ativo (i.a), representa mais de 81mil toneladas. O consumo desses produtos difere nas várias regiões do país, onde se misturam atividades agrícolas intensivas e tradicionais, estas últimas que não incorporam o uso intensivo de produtos químicos. O Rio Grande do Sul destaca-se em segundo lugar (16,8%) quanto à utilização de herbicidas. O consumo de agroquímicos na cultura de arroz irrigado em quantidade de ingredientes-ativos no ano de 2000 foi de 3.061 toneladas com uma participação de 3,7% (SPADOTTO, 2002).

O destino do agroquímico no ambiente é governado por processos de retenção (adsorção, absorção), de transformação (decomposição, degradação) e de transporte (deriva,

volatilização, lixiviação, escoamento superficial), e por interação desses processos (SPADOTTO, 2002).

Em matéria de segurança relacionada ao uso de agrotóxicos, os regulamentos nacionais existentes são poucos conhecidos no caso das Normas Regulamentadoras Rurais –5 (NRR-5) Produtos Químicos – Trata-se dos produtos químicos utilizados no trabalho rural (agrotóxicos e afins, fertilizantes e corretivos), disciplinando a manipulação, preparo, aplicação, armazenagem e transporte dos mesmos.

O Rio Grande do Sul caracteriza-se pelo cultivo de grandes áreas de arroz, cujo sistema de irrigação está intimamente relacionado ao cultivo adotado. Devido às características próprias, a cultura do arroz irrigado forma um agroecossistema altamente peculiar e sensível à interferência dos fatores negativos como o atual uso indiscriminado de agrotóxicos.

Atualmente, adota-se dois tipos de aplicação de agrotóxicos: um tipo é a aplicação aérea com o sistema de GPS (Sistema de Posicionamento Global), não ocorrendo dessa forma, exposição por parte do trabalhador, (bandeirinha); o outro tipo é a aplicação terrestre com pulverizador por tratores, porém sem cabine pressurizada, Esta forma é a o que oferece maior risco de exposição ao trabalhador, principalmente pela não utilização de EPI's.

Contato com agrotóxicos, metais pesados, solvente, sílica, fumaça, gases e vapores tóxicos, radiações ionizantes, etc. apresentam uma série de risco à saúde do trabalhador. Existem tabelas com as concentrações máximas toleradas pelo organismo, e com as quais podem ser calculados os tempos máximos de exposição (IIDA, 2000).

Entender o papel complementar das medidas individuais de proteção, em relação ao conjunto de medidas de controle de riscos no trabalho com agrotóxicos, é de fundamental importância e representa um ponto relevante na busca de maior segurança para o aplicador.

Um programa de prevenção de acidentes nas atividades de manejo fitossanitário com uso de agrotóxicos deve contemplar preocupações com a definição e a adoção de medidas de proteção individual, as quais devem começar a surgir após terem sido esgotadas as demais possibilidades de intervenção no ambiente de trabalho, incluindo a busca pela eliminação do risco, prescindindo do uso de agrotóxicos em todas as situações em que esta prática for possível (ALVES FILHO, 2001).

O emprego desses produtos normalmente é feito sem levar em consideração o Nível de Dano Econômico (NDE) e, a grande maioria, não está registrada para essa finalidade. Isso implica na falta de informação sobre os aspectos básicos em manejo de pragas: a eficiência de controle e a seletividade para inimigos naturais (ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ, 2000).

O uso abusivo de agrotóxicos no processo produtivo da agricultura brasileira, seu impacto para a saúde e o meio ambiente, tem natureza complexa e envolvem aspectos biossociais, políticos, econômicos e sócio-ambientais. Segundo Luna, Sales e Silva (2001) pode-se classificar os efeitos dos agrotóxicos em agudo e crônico, apesar de pouco pesquisados, embora devastadores para o organismo. Há pelo menos 50 tipos de agrotóxicos que são potencialmente carcinogênicos para o ser humano. Outros efeitos são neurotoxicidade retardada, lesões no Sistema Nervoso Central (SNC), redução de fertilidade, reações alérgicas, formação de cataratas, evidências de mutagenicidade, lesões no fígado, efeitos teratogênicos, entre outros, compõe o quadro de morbimortalidade dos expostos aos agrotóxicos (LUNA; SALES; SILVA, 2001).

As principais lesões à ação direta ou indireta dos agrotóxicos, geralmente utilizadas na agricultura irrigada, segundo o médico Flávio Zambrone, do centro de intoxicação da Unicamp, estão relacionada na Figura 6, Garcia<sup>2</sup> (1996 *apud* Luna, Sales e Silva, 2001).

Lesões hepáticas	Inseticidas organoclorados
Lesões renais	Inseticidas organoclorados Fungicidas fenil-mercúricos, Fungicidas metoxiletil-mercúricos
Ação neurotóxicas retardada	Inseticidas organofosforados Herbicidas clorofenóis (2,4-D e 2,4,5-T)
Atrofia testicular	Fungicidas tridemorfo (Calixim)
Esterilidade masculina por oligospermia	Nematicida diclorobromopropano
Cistite hemorrágica	Acaricida clordimeforme
Hiperglicemia ou diabetes transitórias	Herbicidas clorofenóis
Hipertemia	Herbicidas dinitrofenóis e pentaclorfenol
Pneumonite e fibrose pulmonar	Herbicidas paraquat (Gramoxone)
Diminuição das defesas orgânicas pela diminuição dos linfócitos imunologicamente competentes (produtores de anticorpos)	Fungicidas trifetil-estânicos
Reações de hipersensibilidade (urticária, alergia, asma)	Inseticidas piretróides
Teratogênese	Fungicidas mercuriais, Dioxina presente no herbicida 2,4,5-T
Mutagênese	Herbicida dinitro-orto-cresol, Herbicida trifluralina, Inseticida organoclorado, Inseticida organofosforado
Carcinogênese	Diversos inseticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas e reguladores de crescimento

**Figura 6: Lesões dos agrotóxicos na cultura irrigada.**

Fonte: Luna; Sales e Silva, 2001.

<sup>2</sup> GARCIA, E. G. *Segurança e Saúde no Trabalho Rural*. 1996. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

Estudos realizados por Ludwig, Alamo e Steffen (2002) em levantamentos dos praguicidas mais utilizados nas lavouras de arroz irrigada em sete fazendas na região de Porto Alegre, ficou evidenciado uma maior utilização de herbicidas, seguidas de inseticidas. Verificou-se que em todas as fazendas utilizam o transporte aéreo para a aplicação dos agrotóxicos. Cinco delas usam o sistema GPS (Sistema de Posicionamento Global), não ocorrendo dessa forma, exposição por parte do trabalhador. Em duas das sete propriedades pesquisadas, a aplicação ainda é feita com a utilização de bandeirinhas. Já em quatro das fazendas, utiliza-se além do transporte aéreo, o transporte terrestre com pulverização por tratores, sem cabine pressurizada. Esta forma de aplicação é as que oferecem maior risco de exposição ao trabalhador, principalmente pela não utilização de EPI's.

Segue a relação dos praguicidas mais usados (Figura 7):

HERBICIDAS	INSETICIDAS
Glifosato	Lambda-cialotrina
Clinclorac	Cipermetrina
Clomazone	Sulfonilureía
Propanil	Carbofuran
Mulinate	

**Figura 7: Praguicidas mais usados em lavoura de arroz.**

Fonte: Ludwig, Alamo e Steffen, 2002.

Muitos agrotóxicos estão sendo retirados do mercado do Brasil, como é o caso do 2,4-D, usado em diversas culturas, principalmente na do arroz irrigado. Este produto juntamente com o 2,4,5-T causam ação neurotóxicos retardada e mutagênese. Esta combinação era muito conhecida na guerra do Vietnam como “*agente laranja*”.

Globo News (2001) informa que o ministro da Agricultura da França, Jean Glavany, ordenou a retirada do mercado da *atrazina* e herbicidas relacionados, e que sejam recolhidos do mercado até 30 de setembro de 2002, e que até 30 de junho de 2003 essas substâncias deixem de ser usadas na fabricação de outros produtos, devido às alterações provocadas no coração, fígado rins, interfere no sistema endócrino provocando problemas na reprodução, incidência de nascimento de bebês mal conformados, tumores nos ovários e câncer de mamas, e tem seu efeito residual altamente contaminante acumuladas nos suprimentos de água.

Geralmente, os trabalhadores rurais não são capazes de entender as recomendações contidas nos rótulos dos produtos, e não utilizam o receituário agrônomo como orientação técnica, acarretando problemas de intoxicações agudas. De acordo com Luna, Sales e Silva (2001) a exposição continuada, por período longo, em níveis relativamente baixos de agrotóxicos pode afetar a saúde humana, levando a casos crônicos, mal definidos, às vezes extremamente graves. O uso desordenado e excessivo desses produtos acarreta também impacto econômico negativo nos agricultores com nítidas repercussões sociais.

A ação neurotóxica retardada provocada, entre outros, pelos inseticidas do grupo dos *organofosforados* foi comprovada recentemente em trabalho realizado recentemente entre 98 aplicadores de agrotóxicos pesquisados, 56 apresentaram perda auditiva e 42 foram classificados dentro do padrão normal (LUNA; SALES; SILVA, 2001).

A falta de informação parece ser o maior efeito dos agrotóxicos sobre o meio ambiente. Desenvolvidos para terem ação biocida, são potencialmente danosos para todos os organismos vivos. Todavia, sua toxicidade e comportamento no ambiente varia muito. Esses efeitos podem ser crônicos quando interferem na expectativa de vida, crescimento, fisiologia, comportamento e reprodução dos organismos e/ou ecológicos quando interferem na disponibilidade de alimentos, de *habitats* e na sua biodiversidade, incluindo os efeitos sobre os inimigos naturais das pragas e a resistência induzida aos próprios agrotóxicos.

Ao analisar este aspecto na questão dos agrotóxicos, faz-se necessário considerar que os impactos perniciosos ao meio ambiente, através desses produtos, na saúde humana ou animal, podem originar-se em diversos pontos.

As situações de risco de acidentes podem acontecer nas seguintes formas (LUNA; SALES; SILVA, 2001):

- a) na fonte: o controle na fonte poderia ser através de medidas legais que estipulassem metas a serem atingidas pelas indústrias produtoras ou registrantes com vistas com obtenção de produtos cada vez de menor toxicidade aguda ou crônica para os seres vivos e de menor capacidade de persistência no ambiente (efeito residual), até a produção de substâncias inócuas;
- b) na trajetória: depois de produzido inicia-se nova etapa da seqüência de riscos, tais como durante o transporte, comercialização e uso inadequado dos agrotóxicos.

Nesta etapa, a outros atores cabe, cada qual com sua parcela, a responsabilidade pelos danos que venham a ocorrer;

- c) no alvo: nesta fase, a proteção individual dos aplicadores e manipuladores teriam que ser estimulada através da conscientização dos trabalhadores. Alguns instrumentos tais como: o desenvolvimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), adequação ao nosso clima, a obrigatoriedade de inclusão nos projetos de financiamentos agrícolas da aquisição de (EPI's).

Logicamente, nas empresas seria aplicado o disposto no Capítulo 4.2 das Normas Regulamentadoras Rurais - NRR, relativas a Segurança e Saúde do Trabalhador Rural, aprovados pela portaria MTE nº 3.067, de 12 de abril de 1988 onde dispõe que: “O empregador rural é obrigado a fornecer, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.” Outra ação, e neste caso cabe ao Estado, o disposto na portaria nº 168 de 15.05.97 da Secretaria de Vigilância Sanitária, que institui em nível nacional a Vigilância Epidemiológica no uso dos agrotóxicos.

A problemática do destino das embalagens deve ser minimizada com a entrada em vigor da Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989. O decreto obriga que os usuários de agrotóxicos e afins devem efetuar a devolução das embalagens vazias e suas respectivas tampas aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridas. Já está em vigor o decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que estabeleceu o prazo para os fabricantes de agrotóxicos se adequarem à obrigação de dar um destino final às embalagens de seus produtos (LUDWIG; ALAMO; STEFFEN, 2002).

Apesar dos novos decretos, continua sendo de extrema importância uma maior informação e conscientização do usuário quanto ao risco de exposição aos agrotóxicos em relação à saúde e qualidade de vida e, ao mesmo tempo, os cuidados necessários à preservação do meio ambiente.

### **3.2.5 Agentes biológicos**

Os agentes biológicos são uma das variáveis ambientais que com suas características peculiares são prejudiciais no ambiente de trabalho.

Os trabalhadores rurais estão expostos diariamente a agentes patogênicos biológicos que causam desconforto e podem provocar danos consideráveis à saúde como microorganismo e

parasitas infecciosos: *Mycobacterium* (vírus hospedados por artrópodes), coccidióides, fungos, histoplasma, leptospira, rickettsia, bacilo (carbúnculo, tétano). Em canais de irrigação e mesmo dentro de lavouras onde geralmente os trabalhadores de arroz irrigado trabalham quatro meses ao ano podem ocorrer as seguintes doenças: ancilostoma, histoplasma, coccidióides, sepse, etc.) (SAFETY GUIDE, 2001). Segundo Couto (2001) os agricultores em geral estão expostos a animais peçonhentos como: cobras, aranhas, escorpiões, centopéia, lacraias, lagartas (taturanas), marimbondos, abelhas, etc.

Outra doença ocupacional do homem rural é transmitida pelo mosquito, segundo a Organização Mundial de Saúde (2001) informa que as três doenças mais virulentas do mundo são: *malária, febre amarela e oncocercose*, todas transmitidas por mosquitos. A importância dos mosquitos para o homem rural está principalmente na associação dos mesmos com a irrigação e a proximidade de rios e lagos. Estudos realizados pela FAO (Organização de Alimentação dos Estados Unidos), constatou uma relação direta da incidência de mosquitos, com o aumento de áreas irrigadas onde os mosquitos se reproduzem na água. Isto porque, o método de irrigação mais usado no mundo (em área ocupada) é a inundação (SAFETY GUIDE, 2001).

### **3.2.6 Partículas e gases em suspensão no ar**

Geralmente o operador de tratores agrícolas respira ar carregado de substâncias estranhas, as quais representam perigo à sua saúde. Além de ocasionar doenças, o ar contaminado por partículas estranhas afeta as limitações fisiológicas do operador.

Para FMO (1974), a poeira gera no operador uma sensação de desconforto, principalmente atacando os olhos e os pulmões. Robin (1988) expõe ainda que a poeira de solo agrícola pode, ao longo de anos de exposição, causar intoxicação nos trabalhadores por agrotóxicos, a partir da inalação de partículas tóxicas misturadas com a poeira do solo.

Dados de pesquisa mostram que a poeira pode atingir concentrações elevadas no ar. Conforme Márquez (1990), em pesquisas realizadas com tratores trabalhando em terra arada, detectou-se que o condutor está exposto permanentemente ao ar que contém um valor médio de  $40 \text{ mg/m}^3$  de partículas em suspensão quando o posto de operação é aberto.

Outra substância presente no ar imediato ao operador de tratores agrícolas são os gases de escape provenientes da queima de óleo diesel. Estes gases são ricos em monóxido de carbono,

que afeta o sistema respiratório, tendo efeito semelhante ao tabaco sobre a capacidade de trabalho (FMO, 1974; IIDA, 2000).

Segundo Saliba (2000), poeira são partículas sólidas produzidas por ruptura mecânica de um sólido, seja pelo simples manuseio (limpeza de bancadas), seja em consequência de uma operação mecânica (trituração, moagem, peneiramento, polimento, dentre outras). Das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores rurais na lavoura de arroz desde as tarefas que consistem a remoção da terra, plantio, tratos culturais e principalmente na colheita, recebimento, beneficiamento até o empilhamento do produto há grande suspensão de poeira e pó proveniente da terra, da palha do próprio arroz e outras culturas que estão agregadas. Especificamente para a poeira de arroz não há menção no Anexo 13 da NR – 15.

Em função das condições climáticas na maioria das regiões produtoras, e a melhorias nas técnicas de plantio, a colheita de arroz, soja e milho aumentou consideravelmente nos últimos anos. Com isto, os problemas de manuseio de todos estes grãos se intensificam e as unidades receptoras destes produtos que recebem, descarregam, fazem a limpeza e armazenam e que de alguma maneira, no seu processo geram pó, acham-se expostas ao perigo. Além de ocasionar prejuízo à saúde dos trabalhadores e estrago aos equipamentos, ainda provocam incêndios e explosões, pela sua alta capacidade de combustão.

Mais do que leis devem ser estabelecidos procedimentos de segurança como o uso de EPI's adequados a cada atividade, e que efetivamente sejam cumpridos. Diante de um assunto tão sério, não bastam leis e procedimentos, a que se fazer com que o trabalhador tome consciência deste problema e passe a usar os equipamentos de proteção individual (EPI's).

De acordo com Naschold (2002) apresenta os principais poluentes aerossóis contidos no ar e a sua classificação.

- a) poeiras: Produzidas geralmente pelo rompimento mecânico de partículas inorgânicas ou orgânicas, seja pelo simples manuseio de materiais ou em consequência do processo de moagem, trituração, peneiramento e outros. As poeiras são partículas com diâmetro entre 1 a 100 $\mu$ m;
- b) fumos: Partículas produzidas pela condensação de vapores após a volatilização de metais fundidos, como por exemplo, derretimento de ferro, chumbo e outros. Em geral com diâmetros inferiores a 10 $\mu$ m;

- c) névoas: São aerossóis constituídos por gotículas geradas pela condensação de vapores, em operações de pulverização e nebulização, com dimensões entre 0,01 a 100  $\mu\text{m}$ . São classificadas como névoa, sprays de tinta pulverizadas, névoa de ácidos, etc;
- d) fumaças: São aerossóis constituídos pela queima incompleta de materiais orgânicos. As partículas possuem diâmetros inferiores a 1  $\mu\text{m}$ ;
- e) organismo vivo: Bactérias, vírus e outros em suspensão no ar. Os mais comuns são: pólen das flores (5 a 10  $\mu\text{m}$ ), os esporos de fungos (1 a 10  $\mu\text{m}$ ), as bactérias (0,2 a 20  $\mu\text{m}$ ) e os vírus (0,002 a 0,05  $\mu\text{m}$ ).

O desenvolvimento de doenças respiratórias e alérgicas relacionadas com a exposição ocupacional a poeira depende da combinação de muitos fatores, entre eles, a distribuição dos tamanhos das partículas suspensas no ar, a concentração de poeira no ambiente, a forma e reatividade dessas partículas e o tempo de exposição a essa poeira. No começo dos anos 90 iniciou-se um processo de harmonização internacional das definições quantitativas das massas de partículas capazes de penetrar em cada uma das regiões do trato respiratório. A American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH), a International Standards Organization (ISO) e o Comitê Europeu de Normalisation (CEN) definiram convenções de amostragem cumulativas com as seguintes denominações segundo Santos e Cançado (2001):

- a) *poeira inalável*, como fração em massa que realmente entra pelo nariz e pela boca durante a inalação e pode se depositar em qualquer parte do corpo do trato respiratório; essa fração é composta por partículas menores que 100  $\mu\text{m}$ ;
- b) *poeira torácica*, como a fração em massa que penetra além da laringe e pode se depositar nos pulmões e nos alvéolos; é composta por partículas menores que 25  $\mu\text{m}$ ;
- c) *poeira respirável*, como a fração em massa capaz de penetrar na região alveolar dos pulmões e é composta por partículas menores que 10  $\mu\text{m}$ .

De acordo com Iida (2000), partículas com diâmetro inferior a 5  $\mu\text{m}$  são as mais prejudiciais, penetrando nas vias respiratórias provocando lesões crônicas e irreversíveis nos pulmões, provocando a doença chamada de silicose, proveniente da sílica. Vincent,<sup>4</sup> (1994 *apud*

---

<sup>4</sup>VINCENT, J. H. Measurement of Coarse Aerosols. *Workplaces a Review Analyst*, v. 119, p. 13-18, 1994.

SANTOS; CANÇADO, 2001); Lidén<sup>5</sup>, (1994 *apud* SANTOS; CANÇADO, 2001) afirmam que partículas menores são as mais preocupantes e passaram a ser necessárias para explicar doenças como o câncer nasal e bronquial e bronquites causadas por estas partículas que se depositam nas vias aéreas superiores e região traqueobronquial.

Outra doença relacionada, pouco conhecida, mas não rara, é a *Blastomicose sul americana*, doença causada por fungo (infecção fúngica sistêmica) que a poeira esconde, principalmente pelo hábito que o pessoal do meio rural tem ao caminhar pela vegetação arrancar uma folha e levar à boca, sendo a forma de contato com agente causador da doença, o problema ocorre mais frequentemente na época de preparo do solo para o plantio e na colheita.(AGROLINK, 2003).

### 3.2.7 Vibrações

Desde que se iniciou a mecanização na agricultura, observa-se que os tratoristas apresentam danos em sua coluna vertebral, conseqüentemente do seu trabalho (ROBIN, 1987). Estudos realizados por Roseger e Roseger (1960) sobre danos na coluna vertebral de diferentes trabalhadores e profissões, revela que 70% dos tratoristas com idade compreendida entre 20 e 29 anos possuem problemas na coluna, sendo superados pelos mineiros e motoristas de caminhão com idade variando entre 50 e 59 anos. Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de se controlar com rigor à exposição do corpo humana a vibrações de freqüência situadas entre 2 e 5 Hz.

Especificamente em um trator agrícola, Prasad, Tewari e Yadav (1995) indicam que as vibrações resultam de interações do veículo com as rugosidades do terreno, podendo originar-se também da fonte de potência da referida máquina (no caso o motor). Robin (1987), Prasad, Tewari e Yadav (1995) e Berasategui (1997) explicam que as vibrações podem ser retilíneas (longitudinais, transversais e verticais) ou torsionais. Destas, as vibrações verticais são as que provocam maiores danos ao trabalhador.

Várias pesquisas vêm sendo conduzidas com o intuito de determinar as características das vibrações predominantemente em tratores agrícolas. As freqüências das vibrações no posto de condução de um trator situam-se na faixa entre 3 a 6 HZ (MÁRQUEZ, 1990; PRASAD;

---

<sup>5</sup> LIDÉN, G. Performance Parameters for Assessing the Acceptability of Aerosol Sampling Equipment. *Analyst*, v. 119, p. 27-33, 1994.

<sup>6</sup> SPERANDIO, J. C. *Traité de Psychologie du Travail*. Paris: Masson, 1987.

TEWARI; YADAV, 1995; LILJEDAHN *et al.*, 1996). Conforme Berasategui (1997), essas frequências coincidem com as frequências de ressonância do corpo humano, sendo, portanto, de grande nocividade. Além disso, Liljedahl *et al.* (1996) apontam que as vibrações de algumas partes (pedais, volantes de direção, controles) podem chegar até 100 Hz. Com relação à direção, Berasategui (1997), Iida (2000), Mehta e Tewari (2000) e Mehta, Shyam e Singh (2000) expõem que as vibrações predominantes em tratores agrícolas são verticais, as quais são as mais danosas para o operador.

As vibrações são oscilações mecânicas, caracterizadas por variações regulares ou irregulares no tempo, de um corpo em estado de repouso (GRANDJEAN, 1998), e é direcional nos sentidos frente/trás (x), direita/esquerda (y), acima/baixo (z), e os três movimentos rotatórios correspondentes (WASSERMAN, 1998).

As vibrações são transmitidas ao corpo humano por vários meios (água, terra, materiais), através da parte do corpo em contato com a fonte. Quando operador entra em contato com determinadas vibrações no local de trabalho, independentemente da sua vontade, o corpo amplifica as vibrações, aumentam seus efeitos. É o efeito da ressonância (WASSERMAN, 1998). No entanto, o corpo humano sofre efeitos das oscilações não como uma massa simples com uma frequência própria, mas cada parte do corpo tem sua frequência própria (GRANDJEAN, 1998). Desta maneira, a resposta do corpo é diferente em cada parte.

Os efeitos fisiológicos das vibrações variam em função da intensidade das mesmas, sendo que os de pequena intensidade ocorrem sobre os músculos, circulação, e os de grande intensidade ocorrem sobre a percepção visual e a produção psicomotora (GRANDJEAN, 1998). Os efeitos podem acontecer de maneira direta (do ponto de contato) ou por propagação (das mãos para os ombros, por exemplo), e são diferentes se as vibrações foram aplicada em todo o corpo (como um motorista de trator), ou se aplica em um ponto de contato (com as mãos na britadeira) (CLARK; CORLETT, 1995). Como efeitos mais comuns, pode-se listar a redução do reflexo muscular, da acuidade visual (imagem tremida e desfocada) e da destreza (fluxo de movimentos motores), sensação de incômodo, desgaste da coluna vertebral, doenças nas áreas em contato com a fonte vibratória (artroses, atrofia, baixa irrigação sanguínea, patologias articulares, redução da sensibilidade), perda de equilíbrio, perda de controle muscular, distúrbios gastrointestinais (GRANDJEAN, 1998; IIDA, 1987; CLARK; CORLETT, 1995; WASSERMAN, 1998).

As ações para atenuar os efeitos das vibrações são:

- a) eliminar as fontes das vibrações (lubrificações, ajuste da frequência do equipamento, calços de borracha, etc.);
- b) isolar a fonte (evitar o contato direto do operador com a fonte);
- c) proteger o trabalhador (botas e luvas que absorvem as vibrações);
- d) conceder pausas (evitar a exposição contínua).

### **3.2.8 Iluminação e conforto visual**

A visão é sem dúvida um dos sentidos que mais recebe informação do meio ambiente, estando a percepção visual localizada no cérebro, e olho sendo seu órgão receptor (GRANDJEAN, 1998).

Para a operação de tratores agrícolas, é necessário uma boa visibilidade circular (MÁRQUEZ, 1990; LILJEDAHN *et al.*, 1996). Esta premissa, todavia, encontra-se em contradição com as proteções adicionais ao trator (estruturas de proteção contra capotamento, cabinas entre outras). Os dados obtidos por Schlosser *et al.* (2000) comprovam esta hipótese. Em uma avaliação da influência da cabina sobre o campo visual, os autores encontraram que a adição deste dispositivo aumentou a área de visibilidade nula em mais de 34%. Assim verifica-se a importância desses dispositivos serem projetados de forma a influir minimamente no campo visual.

O conforto é adequado a acomodação, definida como a capacidade de focar objetos em diferentes distâncias, que permitem o mais nítido foco do objeto observado sobre a retina, e neste caso, a iluminação é decisiva: com pouca iluminação, a velocidade e a precisão da acomodação diminuem. O mesmo efeito ocorre para objetos de pequeno contraste com o ambiente (GRANDJEAN, 1998).

Basicamente, os fatores mais importantes da visão são o foco (poder de resolução do olho), a sensibilidade de contrastes (diferenças de iluminação, como sombras e irregularidades) e a velocidade de percepção (tempo entre apresentação do objeto e sua percepção visual) (GRANDJEAN, 1998). Para estes aspectos, a iluminação é a variável controlável mais importante.

As variáveis de controle da iluminação são a quantidade de luz, o tempo de exposição e o contraste entre a figura e o fundo. A intensidade da iluminação é medida do fluxo luminoso que incide em uma superfície, e é medida em *lux*. A densidade luminosa é a radiação luminosa de uma superfície, seu grau de reflexão é medido em  $\text{candela/m}^2$ . O grau de reflexão é a medida entre a luz incidente e a luz refletida, medida em % (GRANDJEAN, 1998).

A pupila regula a entrada de luz sobre a retina (mais aberta para menos luz) e regula a distância do foco (mais aberta para objetos mais afastados). A adaptação na escuridão e na claridade é tanto mais longa quanto for a diferença de luminosidade, no entanto a adaptação à claridade é mais rápida. A adaptação à escuridão é rápida nos primeiros cinco minutos, após ficando mais lenta, levando até uma hora para adaptação completa. A adaptação à claridade é feita em uma fase inicial de 0,05 s (regulação nervosa), e após é feita à acomodação do equilíbrio das substâncias fotosensíveis na retina. Quando no campo visual há partes claras e escuras, o processo de adaptação acontece nas respectivas partes da retina (GRANDJEAN, 1998).

Quando há uma superexposição de luz na retina, ocorre o ofuscamento. Pode ser provocado pelo excessivo contraste no campo visual, pela caridade excessiva de uma fonte luminosa, ou quando a adaptação à claridade ainda não foi atingida. Será maior o ofuscamento quanto mais próximo o olho estiver da fonte, quando a fonte localizar-se na linha de visão, e quanto menor for o nível de iluminação no ambiente (GRANDJEAN, 1998).

Os efeitos do desconforto visual são: fadiga visual (esgotamento dos músculos do globo ocular), dores de cabeça, incapacidade de identificar detalhes, imagem duplicada, pouca nitidez, desorientação, insegurança e confusão (CLARK; CORLETT, 1995; GRANDJEAN, 1998). Iida (1997), afirma ainda, que o correto planejamento da iluminação e das cores contribui para aumentar a satisfação no trabalho, melhorar a produtividade, reduzir a fadiga e os acidentes.

### **3.2.9 Conforto térmico**

Considerando-se as condições subtropicais do Rio Grande do Sul, juntamente com o pico de atividades mecanizadas para as principais culturas exploradas neste Estado, verifica-se que o maior problema refere-se às altas temperaturas. Para Márquez (1990), as temperaturas no posto de operação dos tratores agrícolas podem facilmente ultrapassar os limites toleráveis pelo organismo humano. Isto porque, considerando o ambiente de trabalho em um trator

agrícola, existem diversas fontes de calor, das quais as principais são a luz solar, calor gerado pelo motor, pela transmissão e pelos gases de escape.

O homem é da classe dos animais homeotérmicos, que mantém o corpo em aproximadamente 37° C, independente da temperatura externa (IIDA, 1997). Mantido por um sistema de controle fisiológico de equilíbrio térmico (centro do calor no mesencéfalo), orientado por células termossensíveis na pele, que comandam a irrigação sanguínea da pele, a produção de suor e os tremores musculares, adaptando-se às necessidades de economia interna da temperatura (GRANDJEAN, 1998).

O equilíbrio térmico do organismo depende de cinco variáveis: calor gerado pelo metabolismo e o calor trocado por condução, convecção, evaporação e irradiação (IIDA, 1997). Quando houver mais calor gerado pelo metabolismo que as perdas ou ganhos por trocas de calor, ajustes vasomotores são iniciados para transportar calor do interior do corpo para fora (mais circulação periférica, aumento da temperatura da pele). Se não for suficiente, inicia-se a produção de suor (GUIMARÃES; BELMONTE, 1998).

O conforto térmico é função da temperatura, da umidade, da movimentação do ar e da temperatura das superfícies limitantes (GRANDJEAN, 1998). A sensação térmica é definida por estes itens de conforto e pelo indivíduo, sua atividade e as roupas utilizadas. A sensação é subjetiva devido às diferenças de metabolismo, idade, sexo, conformação física, alimentação e adaptação ao ambiente, e por isso é recomendável deixar as pessoas controlarem sua ambiência térmica, ajustar a temperatura conforme o esforço físico, evitar condições extremas e superfícies radiantes muito frias ou muito quentes (GUIMARÃES; BELMONTE, 1998).

Ao trabalhar sob o calor, diversas reações ocorrem, aumentando de intensidade e gravidade conforme a temperatura tender aos extremos. Do trabalho confortável (aproximadamente 20° C) até o limite suportável de (35° a 40° C), as reações começam com desconforto, irritabilidade e baixa concentração. Com aumento da temperatura, é necessário transportar cada vez mais sangue para a pele, causando aumento da fadiga, elevação da frequência cardíaca e da pressão sanguínea, diminuição da atividade dos órgãos de digestão, aumentando massivo da irrigação sanguínea periférica e da produção de suor. Isto é feita a custa do abastecimento sanguíneo dos músculos, gerando redução da produção, e dos órgãos de digestão, gerando náuseas e vômitos. Próximo ao limite tolerável, acentua-se a queda de

produção, desequilíbrio, perturbação no coração e circulação, forte fadiga e ameaça de esgotamento (GRANDJEAN, 1998).

Grandjean (1998) apresenta dados sobre a tolerância e os limites permissíveis do calor: quanto maior a carga de trabalho (medido pelo consumo de energia em kcal/h), menor deverá ser a temperatura. A mesma lógica vale para trabalhar sob radiação de calor: quanto maior a temperatura, menor deve ser o tempo de exposição, sendo permitido trabalhar 140 min a 30°C e 22 min a 42°C. Além disso, há adaptação ao calor, que leva duas horas a quatro semanas, com o aumento da temperatura média do corpo, elevação do ritmo cardíaco, aumento da capacidade de transpiração, e pela sensação de sede constante (IIDA, 1998).

As recomendações para trabalhar sob calor são: adaptar o operador por etapas, efetuar pausas para resfriamento (proporcional à exigência física da temperatura), ingerir líquidos freqüentemente em pequenas quantidades e próximo ao local de trabalho, evitar líquidos que precisem de digestão. Para tratar o calor, deve-se instalar equipamentos de ventilação, melhorar as condições naturais de ventilação, desidratação artificial do ar e diminuição da irradiação de calor por meio de proteções ou refradores instalados nos equipamentos (GRANDJEAN, 1998).

De acordo com a NB – Norma Brasileira 10, as temperaturas de conforto no verão são de 24 a 26° C, com 40 a 65 % de Unidade Relativa (UR), considerada recomendável, e de 27° C a 65 % de UR como máxima admissível. Cabe salientar que estes valores se referem a ambientes sem exposição solar direta, mas assim mesmo, confere uma noção do aceitável em exposição solar direta. No Rio Grande do Sul, o clima é Subtropical, que predomina ao sul do Trópico de Capricórnio, caracteriza-se por temperaturas médias inferiores a 18°C (MASSERA, 2001).

Nos trabalhos em baixas temperaturas, o organismo estará atuando a favor do balanço térmico, produzindo mais calor pelo metabolismo. Se a temperatura for muito baixa ou sob ventos fortes, o operador deverá usar vestimenta para proteger-se, como botas e luvas, principalmente devido à perda de calor por condução. O corpo se adapta ao frio intenso, da mesma forma que se adapta ao calor intenso, no entanto, o frio afeta o controle muscular, reduz habilidades motoras como a destreza e a força, e pode prejudicar o desempenho geral devido aos tremores. (IIDA, 1996).

De acordo com Almeida (1995) os problemas de saúde no trabalho agrícola têm características muito específicas, devido às particularidades no trabalho no campo e aos riscos

ocupacionais relacionados. O meio ambiente rural apresenta perigos potenciais à saúde, como água não tratada, faíscas elétricas, animais peçonhentos e animais domésticos, que são fonte de doenças infecciosas. Devido à radiação ultravioleta pela exposição ao sol várias horas por dia, agentes químicos (os agrotóxicos), os agricultores, do ponto de vista da saúde ocupacional, são considerados um dos grupos de maior risco de desenvolver câncer de pele (WUNSEH, 1995).

### **3.2.10 Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – DORT**

De acordo com Safety Guide (2001):

Com o advento da Revolução Industrial, quadros clínicos decorrentes de sobrecarga do sistema osteomusculares tornaram-se mais numerosos. A partir da Segunda metade do século, esses quadros adquiriram expressão em números e relevância social com a racionalização e inovação técnica na indústria.

Vários autores explicam a disseminação da prevalência de DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (também denominadas como LER – Lesões por Esforços Repetitivos) pelo aumento da carga de trabalho contínuo resultante do uso inadequado de sistema de esteiras, aumento do trabalho manual que requer movimento contínuo dos dedos, movimentos repetitivos dos membros superiores, inadequação de equipamentos e mobiliários e diminuição de pausas e tempos livres.

As lesões mais comuns de DORTs, que representam 90% das doenças profissionais registradas em 1998 pela Previdência Social, destacam as: mialgias, tendinites, tenossinovites, epicondilites, doença de D' Quervain, dedo em gatilho, síndrome do pronador redondo, síndrome do túnel do carpo, síndrome do canal cubital, síndrome de desfiladeiro torácico, síndrome da porção longa do bíceps, síndrome do canal de Guyon e lesões de coluna (lombalgias, dorsalgias, cervicalgias) (SAFETY GUIDE, 2001) .

As principais características dos DORTs são:

- a) processos fisiológicos e mecânicos;
- b) relacionado com a intensidade e duração da tarefa;
- c) desenvolvimento de levar semanas, meses e anos;
- d) recuperação pode levar semanas, meses e anos;

- e) sintomas geralmente são localizados com pobreza, não especificados e episódicos;
- f) geralmente não reportados;
- g) multicausais (mais de um fator envolvido).

Os principais fatores biomecânicos que originam as lesões são:

- a) emprego de forças;
- b) posturas inadequadas;
- c) repetitividade;
- d) compressões mecânicas de tecidos, tendões e nervos.

Os fatores contributivos são:

- a) fatores pessoais como artrites reumatóides, distúrbios endocrinológicos, traumas agudos, deficiência de vitamina B6, forma e tamanho do punho e mãos, obesidade, gravidez, uso de contraceptivos orais, nível elevado de tensão, idade;
- b) gênero (a incidência entre mulheres é 3 vezes maior que em homens);
- c) frio;
- d) calor;
- e) vibração;
- f) exigências cognitivas;
- g) invariabilidade da tarefa e monotonia;
- h) estresse, demanda de trabalho versus alcance das decisões, valores, relações humanas;
- i) tensão excessiva (intra e extra empresa).

Na qualificação do esforço físico deverão ser levados em conta os seguintes fatores: iluminação, temperatura, umidade, poeira, peso do material, esforço muscular, vibrações, ruídos etc.

### **3.2.11 Acidentes**

Como ponto de partida para qualquer estudo relacionado aos acidentes de trabalho, torna-se necessário primeiramente defini-los. O National Safety Council define acidente como “uma ocorrência numa série de fatos que, em geral e sem intenção, produz lesão corporal, morte ou dano material”. Pelo Decreto nº 2.172, de 05 de março de 1997, no “Regulamento dos Benefícios da Previdência Social” segundo o artigo 131 define acidente de trabalho: é o que

ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Levando-se em consideração a especificidade da definição legal, Zocchio (1971), Cutuli, Campanucci e Tusiani (1977), UNESP (1994) e Schlosser e Dibiasi (2001) propuseram um conceito técnico de acidentes, mais amplo, com um objetivo prevencionista. Assim, para esses autores, acidente de trabalho são todas as ocorrências não programadas que modificam a rotina normal de trabalho, podendo resultar em perdas de tempo e danos materiais e físicos ao trabalhador. Em outras palavras, não é preciso que um determinado evento produza lesões ao trabalhador para ser considerado acidente.

Um trabalhador sofre um acidente de trabalho quando (PREVENET, 2000):

- a) é vítima de um acidente em decorrência das características da atividade profissional por ele desempenhada (acidente típico);
- b) é vítima de um acidente ocorrido no trajeto entre a residência e o local de trabalho (acidente de trajeto);
- c) é vítima de um acidente ocasionado por qualquer tipo de doença profissional produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho, peculiar a determinado ramo de atividade constante de relação existente no Regulamento dos Benefícios da Previdência Social, ou por doença do trabalho adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalhador é realizado e com ele se relacione diretamente, desde que constante da relação citada anteriormente.

Os acidentes do trabalho classificam-se em (CHIAVENATO, 2000):

1. Acidente sem afastamento: após o acidente, o empregado continua trabalhando.
2. Acidente com afastamento:
  - a) incapacidade temporária: é a perda total da capacidade para o trabalho durante o dia do acidente ou que se prolongue por período menor que um ano;
  - b) incapacidade permanente parcial: é a redução permanente e parcial da capacidade para o trabalho, ocorrida no mesmo dia ou que se prolongue por período menor que um ano;

- c) incapacidade total permanente: é a perda total, em caráter permanente, da capacidade de trabalho;
- d) morte.

Entre várias teorias que tentam explicar a ocorrência de acidentes, a Teoria do Alerta vê os acidentes como resultados de um baixo nível de alerta causado por fatores relacionados ao clima psicológico negativo do trabalho, seja por causa do trabalho monótono, pela falta de diversidade das tarefas, pela falta de objetivo do trabalhador ou pelo pagamento insuficiente. Já a teoria da Acidentabilidade afirma que qualquer complicação ou estresse imposto ao trabalhador por fatores internos (fadiga, consumo de drogas, sono, problemas familiares, ansiedade, etc.) ou externos (barulho, iluminação, temperatura, esforço físico excessivo, etc.) pode aumentar a ocorrência de acidentes, principalmente se o trabalhador não se ajustar a eles. Isto implica que, se as situações de estresse afetarem o trabalhador durante o seu trabalho, ele estará mais sujeito a sofrer acidentes.

Atualmente, os modelos mais aceitos para explicar a ocorrência de acidentes são os fatoriais (IIDA, 1997) que consideram conjuntos de fatores que interagem entre si continuamente, e cujo desfecho pode ser um acidente ou um quase acidente (acontecimentos que provavelmente provocariam acidentes, mas que foram evitados a tempo), são eles (IIDA, 1997):

- a) tarefa;
- b) máquinas e ferramentas;
- c) trabalhador;
- d) personalidade;
- e) sonolência;
- f) estrutura organizacional; e
- g) ambiente físico.

As condições penosas de trabalho na agricultura, quer pela sobrecarga física, condições ambientais e de maquinaria, conforme já comentadas, podem contribuir para um alto índice de acidentes. Por exemplo, o melhor tempo de reação do homem é *lento* quando comparado com a alta velocidade da máquina. O tempo de reação humana é de cerca de 1/3 de segundo sob condições ideais. A 32 km/h um trator anda 2m para cada 1/4s de segundo de demora para reagir, então quando um tratorista está *sóbrio* e decide parar para evitar um acidente levará ¾ de segundo para acionar o freio. Mas tratando-se de um tratorista *cansado* e decide parar

para evitar um acidente levará 1 s para acionar o freio, enquanto que um *tratorista doente, alcoolizado e intoxicado*, o tempo para acionar o freio será de  $1^{1/4}$  de segundo, neste intervalo de tempo para acionar o freio poderá ocorrer um acidente fatal (MONTALVO, 2001).

Diversos fatores podem ser considerados condicionantes dos acidentes, estando eles estreitamente ligados às características do operador (físicas, psicológicas, culturais, perfil técnico, e socioeconômico) e da máquina, bem como da interação entre estes (WITNEY, 1988).

Em nível de Brasil, poucos trabalhos vem sendo executados com o intuito de caracterizar os acidentes de trabalho envolvendo os sistemas mecanizados agrícolas. Sclosser e Debiasi (2001), a partir de relatos de casos de acidentes conhecidos por uma pequena amostra de operadores de tratores agrícolas pertencentes à região de Santa Maria, Rio Grande do Sul, concluíram que o acidente grave de maior ocorrência foi o capotamento, englobando 51,71% dos casos relatados. Em segundo lugar apareceram as quedas com o trator em movimento, ocorrendo em 16,10% dos acidentes relatados, seguido do contato com partes ativas do trator, com 14,41%.

Um estudo realizado na zona rural do município de Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas sobre a “*Insatisfação e pobreza no campo*”, foi constatado que trabalhadores pouco satisfeitos tiveram um risco de acidentes três vezes maior do que os muitos satisfeitos. Outro dado importante é que a ocorrência de acidentes entre os trabalhadores das classes mais pobres foi o dobro da registrada entre os de classe média e ricos (INSATISFAÇÃO..., 2001).

## **4 MÉTODO DE PESQUISA**

A seguir, apresenta-se o desenvolvimento da pesquisa, envolvendo os procedimentos tomados, tais como a coleta de dados, a operacionalização e conceituação das variáveis e a análise dos dados.

### **4.1 Modelo de Pesquisa**

Tendo em vista a melhoria na Qualidade de Vida e melhoras condições de trabalho na empresa, a Agropecuária Sol Nascente, priorizou problemas para a apreciação ergonômica e diagnóstico, de acordo com o método de Análise Macroergonômica do Trabalho (ATM) proposto por Guimarães (1999) dos funcionários rurais responsáveis por todas as etapas na produção de arroz irrigado na empresa. A apreciação ergonômica foi feita com a participação direta e indireta dos trabalhadores conforme os princípios da Ergonomia Participativa que será detalhada neste capítulo após a identificação da empresa que serviu de estudo de caso.

Godoi (1995) comenta que o estudo de caso é indicado quando os pesquisadores procuram responder às questões “como” e “por que” certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse incide fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de algum contexto da vida real. De acordo com Franco (1986, p. 37), o estudo de caso funciona, ainda, como “ponto de partida para uma análise que busque o estabelecimento de relações sociais amplas de um determinado estudo”. Segundo Cook, Selltiz e Wrightsman (1987), investigadores que realizam pesquisa de levantamento geralmente coletam seus dados por meio de respostas verbais a questões predeterminadas feitas a uma parte ou a todos os elementos que fazem parte da pesquisa. Desta maneira, o entrevistador não pode explorar com profundidade sentimentos ou interpretações dos entrevistados, mas pode fazer relações entre as variáveis que foram levantadas.

Ainda Godoi (1995), tal abordagem possibilita estudar fenômenos que envolvem os seres humanos e estabelecidas em diversos ambientes. Nesta perspectiva, um fenômeno pode ser mais bem compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, sendo analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando captar o fenômeno em estudo a partir da percepção das pessoas, considerando todos os pontos de vista relevantes.

Gil (1991, p.57) aponta como as principais vantagens das pesquisas descritivas de levantamento:

- a) conhecimento direto da realidade: à medida que as próprias pessoas informam acerca de seu comportamento, crenças e opinião, a investigação torna-se mais livre de interpretações calcadas no subjetivismo dos pesquisadores;
- b) economia e rapidez: desde que se tenha uma equipe de entrevistadores, codificadores e tabuladores devidamente treinados, torna-se possível à obtenção de grande quantidade de dados em curto espaço de tempo. Quando os dados são obtidos mediante questionários, os custos tornam-se relativamente baixos;
- c) quantificação: os dados obtidos podem ser agrupados em tabelas, possibilitando sua análise estatística.

Simão (1989) e Chizzoti (1991) salientaram que, na pesquisa qualitativa, a investigação científica não termina com dados, mas inicia com eles, que devem ser analisados, considerando o contexto da interação, mas de acordo com Richardson, (1989 p.29) qualitativo, já que foram realizadas entrevistas guiadas a partir de um roteiro prévio com o objetivo de “[. . .] compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo [. . .]” e quantitativo, uma vez que para exame dos dados obtidos utilizam-se técnicas estatísticas, como média e desvio padrão, buscando garantir a exatidão dos resultados e evitando distorções de análise e interpretações.

Com o objetivo de analisar as variabilidades enfrentadas pelo trabalhadores da empresa de arroz, objeto deste estudo de caso, foi feito um levantamento ergonômico, da qualidade de vida e do diagnóstico sócio-econômico do trabalhador rural da empresa, tendo-se utilizado, para tanto, um levantamento bibliográfico, coleta de dados em campo por meio de entrevistas, questionários de qualidade de vida, planilhas para avaliação psicofísica do grau de desconforto/dor nos segmentos corporais, dados que foram analisados qualitativa e quantitativamente, por técnicas de estatística.

A apreciação e diagnóstico ergonômico seguiu a visão macroergonômica, com a participação dos trabalhadores, de acordo com Hendrick (1993) e Guimarães (1999) nos sistemas organização-homem-máquina dos trabalhadores rurais responsáveis por todas as etapas na produção de arroz irrigado na empresa. A apreciação ergonômica foi feita com a participação direta e indireta dos trabalhadores conforme os princípios da Ergonomia Participativa (BROWN, 1995). A macroergonomia conceitualmente é uma abordagem sociotécnica (porque lida com três subsistemas: o tecnológico, o pessoal, e o trabalho que consiste na estrutura organizacional e processos), *topdown* (porque adota uma abordagem estratégica), *bottom-up* (porque a abordagem é participativa) e *middle-out* (porque foca no processo) (HENDRICK; KLEINER, 2000). O estudo ergonômico incluiu a mensuração dos níveis de satisfação/insatisfação em relação às suas condições de trabalho e de desconforto/dor dos funcionários ao longo de todo o período de análise.

A pesquisa de QVT seguiu o modelo proposto por Walton (1975), que define oito categorias conceituais que caracterizam as experiências do trabalhador no seu ambiente de trabalho, no modelo de diagnóstico de QVT desenvolvido por Fernandes (1996) e no modelo estabelecido por Deming (1990) que mede o clima para a qualidade total, com vistas a proceder à avaliação da qualidade de vida no ambiente de trabalho, seguindo um modelo de coleta de dados estruturados em 11 blocos e 41 variáveis.

Na pesquisa do Diagnóstico Sócio-econômico desenvolvida é adaptado por Rocha (1997) do Centro Internacional de Desenvolvimento Integral de Águas y Tierras – Mérida (Venezuela), esta metodologia empregada nesta parte do trabalho permitiu avaliar a qualidade de vida dos funcionários pela determinação do grau de deterioração Sócio-econômica dos funcionários. Este modelo mostrou-se importante para a pesquisa pelo fato de ser um modelo abrangente, integrado e cujas variáveis são operacionalizáveis, mas teve que ser adaptado, pois era necessária a inclusão de algumas questões referentes ao desenvolvimento do trabalho dos funcionários, específicas na produção de arroz irrigado. A opção por este modelo como norteador para esta pesquisa justificou-se pela amplitude das categorias e dos indicadores de QVT. Todavia, estas categorias foram correlacionadas com o trabalho de Rocha (1991) que propõe uma metodologia de Diagnóstico Sócio-Econômico para análise da situação social, econômica, tecnológica e, por fim sócio-econômica da população em estudo (em nível de núcleo familiar), no sentido de avaliar os funcionários e sua família.

A partir da interação dos modelos de pesquisas foram avaliadas as condições ergonômica e de qualidade de vida na empresa, e elaboradas sugestões no sentido de elevar a qualidade de vida destes funcionários.

## **4.2 Caracterização Geral da Empresa**

A Agropecuária Sol Nascente iniciou suas atividades em 1935, está localizada no Município de São Sepé - RS, Tupancy no 5º distrito, distante a 330 Km de Porto Alegre.

### **4.2.1 Localização e dados edafoclimáticos**

Temp.Média: 19,2 °C Temp.Máxima: 25,5°C Temp. Mínima:13,9°C

Pluviosidade anual: 1709 mm - média mensal:142,4 mm

Clima: Cfa clima subtropical úmido e chuvas bem distribuídas, ou sem estação de seca.

Vento dominante: Vento Leste

Tipo de solo: Unidade de mapeamento Santa Maria (Brunizem Hidromórfico) e a unidade de mapeamento São Gabriel (Planosol).

Localização geográfica: Entre as coordenadas UTM: 235.725 Km e 227.277 Km de longitude oeste e 6.675.280 Km e 6.665.800 Km de latitude sul.

O clima na região predomina o tipo fundamental Cfa. (33) de Köeppen. Podem ocorrer chuvas torrenciais de 182 mm em 24 horas e formação de geadas de abril a novembro (em número de 30). Períodos secos maiores que 100 mm, pode ocorrer cinco vezes a cada 8 anos, sendo freqüentes principalmente nos meses de novembro a janeiro. A altitude apresenta uma variação entre 55 m a 125 m acima do nível do mar.

Dados climáticos de Santa Maria, por não existir Posto Meteorológico no município de São Sepé (SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, 1989).

A Empresa por motivos internos preferiu manter sua identidade preservada, desta forma está caracterizada pelo nome fictício “Agropecuária Sol Nascente”. A empresa faz parte de um grupo empresarial familiar, atua nos setores da produção de arroz 450ha (*Oryza sativa* L.), soja 250 ha (*Glycine max*), milho 150 ha (*Zea mays*), pecuária geral em torno de 1150

bovinos, pecuária de Cabanha 150 bovinos (animais de elite PO e PPC), Florestamento, Reflorestamento com eucaliptos 100 ha (*Eucalyptus* spp), pinheiro americano 50 ha (*Pinus* spp), Beneficiamento de madeira e Beneficiamento de arroz. Possui capital próprio e subsídio do Governo. A empresa conta com a colaboração de 31 funcionários.

A Empresa, em 1995, foi agraciada com o prêmio destaque na Agropecuária. Tem como princípios fundamentais a organização do trabalho, qualidade de vida, qualidade total, melhoramento contínuo, e o envolvimento de todos os funcionários para que o mesmo se realize. Tem como missão, organizar as atividades agropecuárias em equipes, diversificadas, com tecnologia, qualidade e rentabilidade.

A empresa define Organização do Trabalho como *um conjunto de recursos administrativos e técnicos necessários para uma relação estável e organizada entre a empresa e o funcionário, tais como*: descrição de cargos e funções, regras de salários e benefícios, normas de comportamento, procedimento de recrutamento e seleção. Os principais fatores que motivam o trabalhador são, respeito, cordialidade, treinamento, orientação reconhecimento, atribuição de responsabilidade e possibilidade de crescimento profissional e de acréscimo de remuneração. A otimização desses fatores possibilita um relacionamento de confiança, cooperação e desenvolvimento recíproco. Entende como recursos humanos toda a mão-de-obra utilizada na empresa; mão-de-obra efetiva, temporário ou meeira.

A empresa adota três técnicas de plantio de arroz, convencional, semidireto e direto, que são desenvolvidas em todas as fases da lavoura da produção de arroz; oficina (manutenção), drenagem, lavração, discagem, roleamento, nivelamento, entaipamento, plantio, aplicação de agrotóxicos, irrigação, colheita, transporte, secagem e as etapas de estiva e armazenagem.

No Rio Grande do Sul, o zoneamento ecológico para o plantio do arroz ocorre nos meses de outubro, mas devido ao clima e problemas relacionados com o fenômeno El Nino e La Nina, o plantio poderá iniciar em fins de setembro e estende-se até fins de dezembro.

Os setores da empresa estudado, nesta dissertação, foram a lavoura e estiva. A lavoura conta com 13 funcionários, 10 funcionários com o 1º grau incompleto e 3 analfabetos, distribuídos em todas as fases da lavoura de arroz, equipe polivalente, pois trabalha com sistema de revezamento nos sistemas mecanizados e em outras culturas.

Os 13 funcionários são responsáveis por todas as etapas de produção de arroz irrigado com uma área de lavoura de 450 ha distribuídos nas seguintes etapas; drenagem, aragem, gradagem, aplainamento, roleamento, nivelamento, entaipamento, plantio aplicação de agrotóxico, irrigação, adubação de cobertura, colheita, transporte, beneficiamento. Estes desenvolvem todos os trabalhos dentro da empresa, sendo que em algumas das atividades ocorrem riscos ocupacionais e ambientais. Foi entrevistada toda a população dos funcionários da lavoura cobrindo 100 % do pessoal do setor em todas as etapas.

A estiva conta 6 funcionários contratados (meeiros), para esta tarefa, 4 funcionários com o 1º grau incompleto e 2 analfabetos, que trabalham em todas as etapas. Os trabalhadores da estiva atuam nas fases de ensacar o arroz no chupim do elevador da balança verificando a saca com 50 kg, costurar a boca da saca, transportar as sacas no carrinho até a empilhadeira e colocar a saca na pilha.

De acordo com a empresa, são os seguintes horários e turnos de trabalho Figura 8.

Turnos	Horário de trabalho	Horário intervalo	Carga horária	Horas trabalhadas
TM	07:30 – 12:00	12:00 – 13:00	4:30	4:00
TT	13:30 – 19:00	16:00 - 16:30	6:30	6:00
TN*	20:00 - 00:00	19:00 – 20:00	4:00	4:00
<b>Total</b>		2:30 hs	15 hs	14 hs

**Figura 8: Horários e turnos de trabalho.**

TM= Turno Manhã, TT= Turno Tarde, TN= Turno Noite

\* Somente em épocas de plantio.

### **4.3 Apreciação com a Participação Indireta dos Trabalhadores**

Para a coleta dos dados de campo, fez-se uso dos métodos e técnicas da pesquisas descritivas incluindo questionários de QVT. A observação (assistemática, direta e indireta) e a inquirição (entrevista, verbalização consecutiva, questionário).

Para as observações assistemáticas utilizou-se câmara de vídeo cassete. Foram filmados todos os funcionários tanto da lavoura como da estiva na entrevista, portanto não foi necessária a caderneta de campo para as anotações das respostas. Após foi feito o processamento das informações coletadas nas entrevistas. A entrevista consistiu em um número pequeno de perguntas abertas semi-estruturadas induzida que constituiu numa forma de obtenção de especiais contribuições destes; não apenas a detecção de seus anseios e necessidades, mas, sobretudo como forma de resolução de problemas relacionados com a atividade de produção e com a própria empresa. Para as pesquisas

descritivas, foram feitos os levantamentos com todos os funcionários no total de 19 funcionários nos setores de lavoura e estiva.

#### 4.3.1 Observações indiretas

Foi feita a documentação, em vídeo, do trabalho realizado em todas as etapas e fases pelos funcionários da lavoura e estiva. As filmagens são base para o registro das atividades descritas dos funcionários em conjunto, pois permitem identificar problemas relacionados com o ambiente de trabalho e posturas adotadas durante o trabalho, fontes geradoras de acidentes.

#### 4.3.2 Observações diretas

As observações diretas pressupõem o levantamento de informações sobre o trabalho diretamente pelo observador, pelo que ele vê, ouve, sente etc., sem a mediação de instrumento/equipamentos (filmadora). A percepção do observador, junto com as observações indiretas e o levantamento com a participação direta do usuário (entrevistas, questionários etc.) permitem melhor entender o trabalho realmente desempenhado.

As Figuras 10, 11 e 12 apresentam as épocas em que foram feitos os levantamentos no setor lavoura, no setor estiva e as operações realizadas, respectivamente.

<b>Setor: Lavoura</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>	<b>Nº de tomadas</b>	<b>Intervalo</b>
Filmagens	10/11/ 00	17/05/01	Todas as fases	
Entrevistas	10/11/00	11/11/00	100%	
Questionário – Qual. de Vida no Trabalho	17/05/01	18/05/00	100%	
Questionário – Diagnóstico Sócio econômico	20/05/01	20/05/00	100%	
Planilha de avaliação psicofísica (desconforto/dor)	21/11/00	17/05/01	19	10 em 10 dias
Tomada do peso	21/11/00	20/05/01	19	10 em 10 dias

**Figura 9: Épocas dos levantamentos setor lavoura.**

<b>Setor: Estiva</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>	<b>Nº de tomadas</b>	<b>Intervalo</b>
Filmagens	21/03/01	17/05/01	Todas as fases	
Entrevistas	18/03/01	18/03/01	100%	
Questionário – Qual. de Vida no Trabalho	17/05/01	18/05/01	100%	
Questionário – Diagnóstico Socio-econômico	19/05/01	20/05/01	100%	
Planilha de avaliação psicofísica (desconforto/dor)	21/03/01	17/05/01	58	diariamente
Tomada do peso	21/03/01	17/05/01	9	7 em 7 dias

**Figura 10: Épocas dos levantamentos setor estiva.**

A Figura 11 a seguir mostra as operações realizadas (etapas e fases) na produção do arroz irrigado na empresa, e que foram analisadas na pesquisa.

Fases	Etapas	Manual	Mecanizada	Funcionários	Turnos			Épocas Datas *
					M	T	N	
1	Oficina – Manutenção	X	X	13	X	X		Todo ano
2	Drenagem – Limpeza de condutos	X	X	2, 8, 11	X	X		01/06/00-15/12/00
3	Transporte insumos	X	X	4	X	X		10/11/00-15/01/01
4	Aração		X	1, 3, 6, 9, 10	X	X	X	10/11/00-12/12/00
5	Gradagem		X	1, 3, 6, 9	X	X	X	21/11/00-15/12/00
6	Aplainamento		X	3, 6	X	X	X	23/11/00-17/12/00
7	Nivelamento		X	10	X	X		24/11/00-15/01/01
8	Entaipamento		X	3	X	X	X	25/11/00-15/01/01
9	Plantio	X	X	5, 7, 9	X	X	X	27/11/00-15/01/01
10	Aplicação de agrotóxicos	X	X	3, 4, 6, 10	X			17/12/00-19/02/01
11	Irrigação	X		2, 3, 5, 7, 8, 11, 12	X	X		19/12/00-30/04/01
12	Adução de cobertura	X	X	1, 3, 7, 9, 10, 11	X	X		02/01/01-02/02/01
13	Colheita e carregamento		X	6, 9	X	X		21/03/01-14/05/01
14	Transporte		X	1, 2, 3, 4	X	X		21/03/01-14/05/01
15	Beneficiamento – Secagem	X	X	5, 10	X	X	X	21/03/01-17/05/01
16	Estiva e Armazenamento	X	X	1, 2, 3, 4, 5, 6	X	X	X	21/03/01-17/05/01

**Figura 11: Operações realizadas (etapas e fases) da produção do arroz irrigado na empresa, que foram usadas na pesquisa. \*Devido as grandes chuvas na região, houve um atraso na época de plantio em todas as etapas da lavoura.**

A execução de cada uma dessas operações, também comumente denominadas Práticas Agrícolas, exige uma metodologia especial de trabalho.

Na produção de arroz irrigado na empresa desde o início da instalação da cultura até a obtenção do produto em condições de serem comercializados, envolverá sempre a execução de várias operações que são definidas como:

1. **drenagem, inicial e ou periódico**: operação que consiste na eliminação do excesso de água, manual ou mecanizada;
2. **preparo do solo, inicial e ou periódico, aração (lavração)**: prática de revolver a camada superficial do solo, mecanizada;
3. **gradagem ( discagem)**: prática feita após uma aração com finalidade de destorroar e nivelar o solo, mecanizada;
4. **aplainamento**: prática de aplainar o solo após a gradagem, mecanizada;
5. **roleamento**: correção do microrrelevo, facilitando o nivelamento, mecanizada;
6. **nivelamento**: operação para determinar a diferença de nível, cotas e altitudes de dois ou mais pontos (locação ou marcação de taipas ou marachas), manual ou mecanizada;
7. **entaipamento**: é o revolvimento da terra para a formação de taipas (camalhões) com finalidade de estabilizar a água dentro da área, quadros ou talhões, mecanizada;
8. **plantio**: operação mecanizada que consiste em semear e adubar simultaneamente;
9. **aplicação de agrotóxicos**: operação utilizada tanto para prevenir como para controlar a infestação do arroz pelas plantas daninhas na aplicação de herbicidas, inseticidas e fungicidas, manual, mecanizada;
10. **irrigação/aguação**: operação de abastecimento de água na por meios de condutos, podendo ser por gravidade ou mecânica, até a lavoura, após toda a aguação na lavoura é manual;
11. **adubação de cobertura**: prática utilizada para aplicação de fertilizantes aéreo, manual ou mecanizada;
12. **colheita e carregamento**: operação realizada por máquinas colhedeiças que consiste na retiradas das plantas com os grãos dando seqüências de operações finalizando com os grãos e o descarregamento nas carretas graneleiras para o transporte até a Unidade Armazenadora;
13. **transporte**: operação realizada no carregamento e transporte do produto pelo interior da lavoura até a unidade de recebimento;

14. **beneficiamento/secagem:** operação que consiste na retirada das impurezas dos grãos por meio de máquinas de pré-limpeza (conjunto de peneiras), posteriormente é iniciada a secagem onde é a retirada o excesso de umidade (secadores - forno a lenha );
15. **estiva:** operação manual que consiste na retirada do arroz já ensacado e pesado em balança automática, porém é efetuado o fechamento da saca por meio de agulha de costura ou máquinas elétrica e posteriormente é levado para a empilhadeira para ser acomodado na pilha;
16. **armazenagem e conservação:** última operação que consiste na formação de pilhas quadradas ou retangulares onde serão contados o número de sacas e depositado o produto ensacado em lastros onde permanecerão sob condições ideais de temperatura arejada e isolado de pragas ou doenças, até a futura comercialização.

#### **4.4 Levantamento com a Participação Direta do Usuário**

O levantamento com a participação dos usuários foi feito por meio de realização de entrevista e questionários para identificação da demanda ergonômica dos usuários dos setores em estudos.

##### **4.4.1 Entrevistas**

A identificação da demanda ergonômica dos funcionários foi realizada por meio de entrevista induzida.

##### **4.4.2 Questionários**

A partir dos resultados das entrevistas, foram montados os questionários (Anexo A) para medir o nível de satisfação dos funcionários com relação à percepção dos funcionários sobre o trabalho, a ocorrência de desconforto, constrangimento, dor, etc., em todas as etapas e fases da produção.

Foram entrevistadas todas as populações dos funcionários da lavoura e estiva cobrindo 100% do pessoal do setor em todas as etapas.

Cada um dos 19 funcionários dos dois setores lavoura e estiva, receberam três questionários para responder as perguntas, um questionário referente à Qualidade de Vida no Trabalho, que procura identificar o nível de Qualidade de Vida no Trabalho que constou de 97 questões de

acordo com os blocos e variáveis. O seguinte é referente à Qualidade de Vida no Trabalho a nível Sócio-econômico que constou de 65 questões, que procuram identificar o núcleo familiar. O terceiro questionário é referente à satisfação, de acordo com as etapas e fases realizadas, aplicadas nos funcionários da lavoura no intervalo de uma semana de trabalho e para os funcionários da estiva aplicada diariamente. Os indivíduos foram orientados a preencher os questionários marcando somente na escala dos segmentos de acordo com a sua percepção individual, necessitando apenas fazer uma marcação em qualquer ponto que melhor representasse esta sensação.

No questionário, o nível de satisfação do sujeito com relação a cada questão é aferido por meio de uma escala de avaliação contínua, sugerida por Estone et al. (1974). O questionário consta de perguntas objetivas, que foram respondidas marcando numa escala contínua com 15 cm sua percepção sob a qual se anotaram três âncoras; ruim, médio, bom ou nada, médio, muito ou insatisfeito, neutro, satisfeito e para outras pergunta somente um X, sim ou não e quantidades (exemplo Figura 12 e modelo de questionário no Anexo B).



**Figura 12: Escala para resposta do questionário.**

Para os funcionários analfabetos houve certa dificuldade para o entendimento dos questionários e planilhas para a marcação de suas respostas, mas com ajuda de seus colegas foi possível o esclarecimento das respostas que eram lidas e posteriormente marcadas.

A consistência interna do questionário foi avaliada por meio do cálculo do alfa de Cronbach. De acordo com Cronbach (1951) o alfa é uma medida de consistência interna de questionários que permite verificar se todas as questões medem situações similares (satisfação/insatisfação; importância/não importância; etc.). Pode-se dizer que é uma medida de compreensão da escala do questionário, se os dados são minimamente confiáveis. A partir da medida pode-se: i) reelaborar o questionário inteiro ou rever questões mal interpretadas; ii) coletar dados. Valores de alfa Cronbach maiores ou iguais a 0,55 indicam uma boa consistência interna.

#### 4.4.3 Método de avaliação psicofísica dos segmentos corporais

Para avaliar o nível de dor/desconforto dos trabalhadores, foi utilizado o método de avaliação psicofísica adaptado de McAtamney e Corlett (1993) que utiliza um diagrama (conforme Figura 15) dividido em 28 segmentos corporais distribuídos em cinco grandes áreas: tronco, membros superiores (esquerdo e direito) e membros inferiores (esquerdo e direito) cada um com uma escala adjacente contínua de 9 cm, sendo o extremo esquerdo 0, ou nenhum (desconforto e/ou dor) e o extremo direito, ou 9 muito (desconforto e/ou dor). Deve-se preencher a planilha marcando somente na escala dos segmentos corporais afetados por algum desconforto. A marcação depende da percepção individual de dor e/ou desconforto, necessitando apenas fazer uma marcação em qualquer ponto da escala que melhor represente sua sensação (exemplo conforme Figura 13).



**Figura 13: Escala para resposta da planilha.**

Cada um dos 19 funcionários dos dois setores, lavoura e estiva, receberam uma planilha com o diagrama do corpo, adaptado de McAtamney e Corlett (1993). Os indivíduos foram orientados a preencher a planilha marcando somente na escala dos segmentos corporais afetados por algum desconforto. Foi explicado que a marcação depende da percepção individual de dor e/ou desconforto, necessitando apenas fazer uma marcação em qualquer ponto que melhor representasse esta sensação. Para os funcionários da lavoura foram feitas tomadas de dez em dez dias e para os funcionários da estiva foram feitas tomadas diariamente. A Figura 14 apresenta um exemplo de análise psicofísica da carga de trabalho.

Utilize as linhas abaixo pra indicar a ocorrência de desconforto ou dor, nas diversas regiões de seu corpo, **durante a última s** (marque com um X sobre a linha, de acordo com o mapa corporal)

**Lado esquerdo**

Ombro (2) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Braço (4) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Cotovelo (10) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Antebraço (12) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Punho (14) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Mão (16) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Coxa (18) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Joelho (20) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Perna (22) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Tornozelo (24) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Pé (26) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

**Lado direito**

Ombro (3) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Braço (6) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Cotovelo (11) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Antebraço (13) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Punho (15) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Mão (17) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Coxa (19) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Joelho (21) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Perna (23) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Tornozelo (25) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Pé (27) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

**Tronco**

Pescoço (0) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Região cervical (1) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Costas-superior (5) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_ Muito desconforto/dor \_\_\_\_\_

Costas-média (7) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Costas-inferior (8) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

Bacia (9) \_\_\_\_\_  
 Nenhum desconforto/dor \_\_\_\_\_

**Figura 14: Exemplo de planilha para análise psicofísica da carga de trabalho, utilizando o método adaptado de McAtamney e Corlett (1993).**

A avaliação psicofísica é um importante dado sobre a carga de trabalho de cada funcionários em cada tipo de trabalho e função. A análise psicofísica da carga de trabalho dos funcionários da lavoura considerou-se os valores em torno e acima da média de ambos os lados (direito e esquerdo), para o funcionário da retro-ecavadeira e funcionários da estiva desconsiderando-se o lado da dor (direito ou esquerdo) e considerou-se o membro superior como um todo (juntando os dados do braço e antebraço) nas tabelas e figuras e desconsiderando valores cuja a intensidade de dor for menor que 4 na escala de 0 a 9]

#### 4.5 Qualidade de Vida no Trabalho – QVT

##### 4.5.1 Enfoque na qualidade de vida no trabalho

A qualidade de Vida no Trabalho (QVT) é um modelo que surgiu na década de 50, na Inglaterra, a partir do estudo de Eric Trist e colaboradores, do Tavistock Institute, pretendendo analisar a relação indivíduo-organização. Esses pesquisadores desenvolveram uma abordagem sócio-técnica da organização do trabalho, tendo como base a satisfação do trabalhador no trabalho e em relação a ele (RODRIGUES, 1991).

No entanto, só a partir da década de 60, houve um novo impulso nos movimentos de QVT, sendo desenvolvidas inúmeras pesquisas sobre melhores formas de realizar o trabalho, enfocando aspectos da saúde e bem estar geral dos trabalhadores. O ano de 1974 caracterizou-se pelo início do desaceleramento dos estudos de QVT causado, basicamente pela crise energética ligada ao aumento do preço do petróleo e pela alta da inflação que atingiram em particular os Estados Unidos (VIEIRA, 1996).

No Brasil somente na década de 80, começou a ser realizados alguns estudo, muito influenciado pelos modelos estrangeiros.

De um ponto de vista mais amplo e pouco tradicional, Handy (1978) afirma que

[. . .] a QVT influencia ou é influenciada por vários aspectos da vida fora do trabalho. Logo, se faz necessário uma análise da vida do trabalhador fora do meio organizacional para que se possa medir a importância destas duas vidas.

A tecnologia de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) tem sido apontada como um dos fatores motivadores do desempenho humano no trabalho (FERNANDES 1996, p.37). Esta tecnologia (QVT) compreende a reestruturação do desenho dos cargos e novas formas de organizar o trabalho; formação de equipes de trabalho semi-autônomas ou autogerenciadas e melhoria do meio ambiente organizacional (FERNANDES, 1988, p. 23). Neste estudo, Qualidade de Vida no Trabalho é entendida como uma maneira de pensar a respeito das pessoas, trabalho e organização (NADLER; LAWER, 1983, p. 26) tendo em vista o impacto do trabalho sobre as pessoas e a eficácia organizacional, bem como, a perspectiva de algum grau de participação na resolução de problemas.

Existem pelo menos três correntes e diversos métodos de mensurar QVT. As correntes se caracterizam pelo ângulo de abordagem do binômio organização/trabalhador, que pode ser (CHAVES, 1998):

- a) na perspectiva do trabalhador e seu enfoque está na melhoria das condições de trabalho e no aumento da participação do funcionário no processo organizacional;
- b) na perspectiva da organização, e seu enfoque está na produção e na motivação para o trabalho; e
- c) em uma perspectiva mais integrativa, cujo enfoque é dividido e busca equilibrar os interesses dos trabalhadores e da organização de trabalho.

Diferentes modelos de mensurar QVT têm sido desenvolvidos. No Brasil podem-se citar as pesquisas de Rodrigues (1994) e Fernandes (1996). Dentre os precursores no estudo dos problemas de administração das organizações, do trabalho e do indivíduo no local de trabalho, ressalta-se o trabalho desenvolvido por Frederick Winslow Taylor através da obra “Princípios de Administração Científica” e Douglas McGregor com “O Lado Humano da Empresa”.

#### **4.5.2 Qualidade de vida no trabalho:** modelos teóricos

##### **4.5.2.1 O Modelo de Richard Walton**

Para Walton (1975) Qualidade de Vida no Trabalho é muito mais do que os aspectos ligados à remuneração, à observação pura e simples da legislação ou às formas de enriquecimento do trabalho. A qualidade de Vida no Trabalho abrange, também, as necessidades e aspirações humanas que podem variar de cultura, de estilo de vida para estilo de vida. Na elaboração de suas categorias Walton procura contemplar esta gama de fatores que comporiam um ambiente de trabalho com qualidade.

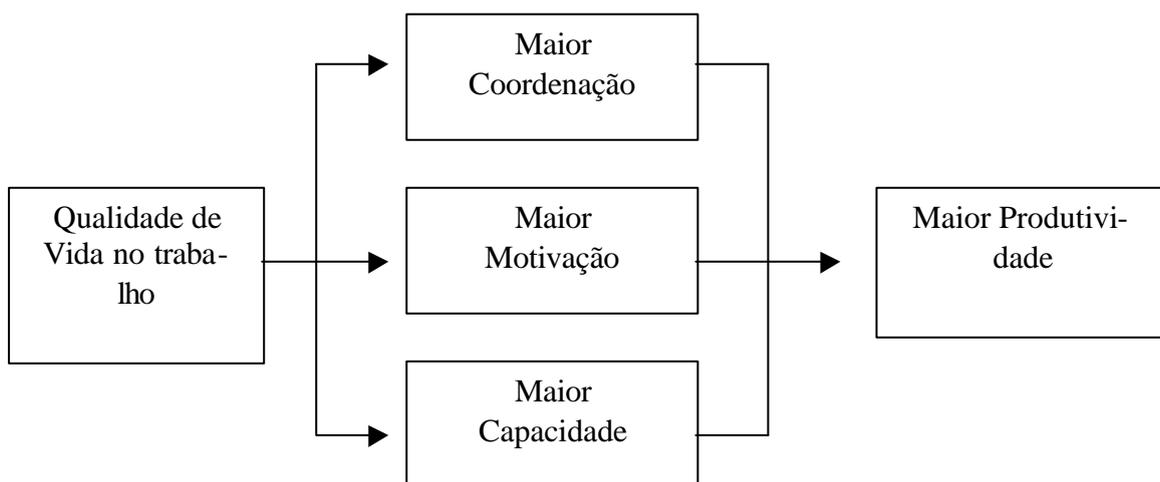
Segundo Walton (1975), as categorias de Qualidade de Vida no Trabalho podem ser derivadas a partir de diferentes sistemas ideológicos, de diferentes concepções sobre o desenvolvimento do homem. Isto implica afirmar que diferenças nas subculturas ou estilos de vida levam a diferentes definições do que seja Qualidade de Vida no Trabalho. Buscando conciliar valor negligenciado pelas sociedades industriais, Walton propõe oito categorias ou critérios que avaliam aspectos como autonomia, múltiplas habilidades, mobilidade social na organização de trabalho, segurança no emprego, entre outras. As categorias desenvolvidas por Walton são;

- a) compensação justa e adequada;
- b) condições de trabalho seguras e salutaras;
- c) oportunidade para o uso e desenvolvimento das capacidades humanas;
- d) oportunidade de crescimento contínuo e segurança;
- e) integração social na organização de trabalho;
- f) constitucionalismo;
- g) trabalho e o espaço total da vida;
- h) a relevância da vida social do trabalho.

Chaves (1998) afirma que entre estas categorias ocorre um delicado relacionamento. Algumas interrelacionam-se com outras de forma positiva ao passo que outras possuem uma dose de inconsistência entre si. Por exemplo, grande ênfase no cumprimento de regras e leis tende a promover a impessoalidade nas relações e obstaculizar formas de integração social ou tornar o trabalho menos desafiador. A consequência disto é que ao otimizar-se um aspecto em busca de maior quantidade pode-se estar perdendo qualidade em relação a outro ponto. Neste sentido, a implementação de um programa de Qualidade de Vida no Trabalho requer um delicado equilíbrio.

Quanto à relação entre os aspectos de Qualidade de Vida no Trabalho e produtividade, Walton (1975) afirma que não é possível estabelecer-se uma relação direta entre aumento de qualidade de vida no trabalho com aumento da produtividade. No máximo pode-se estabelecer uma relação curvilínea, em que a produtividade aumenta com a incrementação de determinados aspectos de Qualidade de vida no Trabalho até um determinado ponto, depois disto passa a decrescer (WALTON, 1975, p. 99; DAVIS; WERTHER, 1983, p. 79).

Mas Huse e Cummings (1985) dizem que, com a melhoria das condições de trabalho, os operários tornam-se mais satisfeitos com seus serviços e que a QVT afeta positivamente a produtividade de forma indireta conforme Figura 15.



**Figura 15: QVT afeta positivamente a produtividade de forma indireta.**

#### 4.5.2.2 Modelo de Eda Fernandes

No Brasil várias pesquisas sobre Qualidade de Vida no Trabalho têm sido realizadas, entre elas pode-se citar os estudos elaborados por Quirino e Xavier (1987), que estudaram a satisfação dos pesquisadores da EMBRAPA, Rodrigues (1994), sobre Qualidade de Vida no Trabalho dos gerentes de empresas comerciais do Estado do Ceará, e Fernandes (1996), sobre uma metodologia – Auditoria Operacional de Recursos Humanos, com vistas a mensurar Qualidade de Vida no Trabalho e fornecer dados para melhorar a qualidade de vida dos empregados.

De acordo com Fernandes (1996) e Guimarães (1999) para Qualidade de Vida no Trabalho, considerando-a como indispensável à produtividade e à competitividade, aspectos cruciais à sobrevivência de toda a organização. Senge (2000) defende o crescimento das organizações a partir do aprimoramento das capacidades e das habilidades de seu corpo de trabalhadores a partir do processo de aprendizagem

Com vistas a atingir este objetivo é necessário o envolvimento dos funcionários, através da participação de todos. Partindo desta premissa, Fernandes (1996) afirma ser fundamental medir Qualidade de Vida no Trabalho para que se possa melhorá-la. A melhora da Qualidade de Vida no Trabalho, objetiva, influenciar positivamente a busca pela Qualidade Total através da participação dos trabalhadores porque a Qualidade de Vida no Trabalho é um fator capaz de motivar o indivíduo a integrar-se à busca da satisfação das necessidades organizacionais. Assim apresenta as seguintes fases para a implementação de um Programa de Qualidade de Vida no Trabalho.

- 1. Sensibilização:** é a fase em que os diferentes agentes (consultores, empresa, sindicatos) trocam perspectivas e buscam meio de modificar as condições de trabalho;
- 2. Preparação:** fase em que são selecionados os mecanismos institucionais necessários à condução da implantação. São formadas as equipes, estruturando o modelo do projeto e os instrumentos que serão utilizados;
- 3. Diagnósticos:** fase que envolve a coleta de informação sobre o sistema técnico e sobre o sistema social, em termos da satisfação que os trabalhadores vivenciam;

- 4. Concepção e implantação do projeto:** a partir das fases anteriores são estabelecidas as prioridades num cronograma de implantação das mudanças nos pontos a serem melhorados em termos de:
- a) tecnologia – método de trabalho, fluxos e equipamentos;
  - b) novas formas de organização do trabalho – formação de equipes semi-autônomas ou autogerenciadas;
  - c) práticas e políticas de pessoal – formação, treinamento, avaliação, reclassificação, remanejamento e remuneração;
  - d) ambiente físico – segurança, higiene, fatores de estresse, parte mais importante neste estudo.
- 5. Avaliação e difusão:** necessidade de proceder-se com a avaliação para o bom andamento da extensão do projeto (HACKMAN, 1976; FERNANDES, 1996).

Segundo Fernandes (1996) “não se pode melhorar o que não se consegue medir”. Conhecer a percepção dos funcionários sobre aspectos organizacionais, ambientais e comportamentais relativos à sua situação de trabalho, através de técnicas confiáveis e científicas, permite o monitoramento de melhorias contínuas.

Com vistas a proceder com a avaliação da qualidade de vida no ambiente de trabalho, Fernandes (1996) propõe um modelo de coleta dos dados com a seguinte estrutura (questionário):

**Bloco 1 – Questão introdutória** – busca detectar a percepção do funcionário sobre a qualidade de vida na empresa de forma global.

**Bloco 2 – Condições de trabalho:** busca verificar a satisfação do funcionário com relação ao aspecto físico de seu ambiente de trabalho. Constam deste bloco itens como limpeza, arrumação, segurança e insalubridade.

**Bloco 3 – Saúde:** busca verificar a satisfação do funcionário quanto às ações da empresa no se refere à saúde. Integram este bloco os aspectos assistência médica a funcionários e familiares, educação, conscientização e saúde ocupacional.

**Bloco 4 – Moral:** busca verificar a satisfação do funcionário em relação aos aspectos psicossociais que se refletem na motivação e moral do funcionário. Integram o bloco aspectos

como identidade da tarefa, reações interpessoais, reconhecimento, *feedback*, orientação para a pessoa e garantia de emprego.

**Bloco 5 – Compensação:** busca verificar a satisfação do funcionário com relação à política de remuneração e benefícios oferecidos.

**Bloco 6 – Participação:** busca verificar a satisfação do funcionário com relação aos aspectos que promovam sua integração nas ações empreendidas no sentido de gerar condições indispensáveis a participação efetiva. Compõem este bloco os aspectos criatividade, expressão pessoal, repercussão das idéias dadas, programas de capacitação para o posto.

**Bloco 7 – Bloco Comunicação:** busca verificar a satisfação do funcionário com relação à circulação de informação sobre aspectos que lhe dizem a respeito, quais sejam: conhecimento das metas, fluxo de informação e veículos formais.

**Bloco 8 – Imagem da empresa:** busca verificar a satisfação do funcionário com relação à imagem projetada da empresa no contexto da comunidade interna e externa. Compõem este bloco os seguintes aspectos: identificação com a empresa, imagem interna, imagem externa, responsabilidade comunitárias e enfoque no cliente.

**Bloco 9 – Relação chefe-funcionário:** busca verificar a satisfação do funcionário em relação ao seu relacionamento, tanto pessoal como profissional, com o chefe. Compõem este bloco os aspectos: apoio sócio econômico, orientação técnica, igualdade de tratamento e gerenciamento pelo exemplo.

**Bloco 10 – Organização do trabalho:** busca verificar a satisfação do funcionário com relação aos itens: inovações, método processos, grupos de trabalho, variedade de tarefas e ritmo de trabalho.

**Bloco 11 – Posicionamento pessoal sobre Qualidade de Vida no Trabalho:** busca propiciar aos entrevistados uma reflexão sobre os aspectos de Qualidade de Vida no Trabalho antes de solicitar-lhes uma posição sobre o tema para eles supostamente desconhecido, proposto por Chaves (1998).

**Bloco 12 – Clima para qualidade total:** busca objetivar o clima para implementação de um Programa de Qualidade Total, através dos quatorze pontos do método estabelecido por Deming (1990).

**Bloco 13 – Dados de identificação:** identificar o funcionário com base no setor, departamento, posto, turno, idade sexo, nível de instrução e tempo de empresa (FERNANDES, 1996, p. 86-88).

A autonomia, variedade da habilidade, identidade da tarefa, *feedback*, possibilidade de crescimento pessoal, progresso na instituição, segurança no emprego, integração social, equilíbrio entre o trabalho e o espaço total da vida e a imagem da instituição são fatores fundamentais de Qualidade de Vida no Trabalho. Tais fatores motivam o indivíduo no desempenho de sua atividade profissional. Contudo, a implementação destes aspectos não basta para levar o indivíduo a participar, faz-se necessário que sejam desenvolvidos programas de ação estratégicas com vistas a mobilizar os trabalhadores. Para tanto, é fundamental o treinamento gerencial em coordenação de grupos autônomos, desenvolvimento de programas de participação e aceitação de idéias (FERNANDES, 1996, p. 29).

A pesquisa de QVT seguiu o modelo proposto por Walton (veja Questionário Qualidade de Vida no Trabalho – Anexo A), que define oito categorias conceituais que caracterizam as experiências do trabalhador no seu ambiente de trabalho. O autor procurou identificar os fatores e dimensões que afetam de maneira mais significativa o trabalhador na situação de trabalho, conforme ilustrado na Figura 16.

Fatores	Dimensões
1. Compensação justa e adequada	1. Renda adequada ao trabalho; 1. Equidade interna; 2. Equidade externa;
2. Condições de trabalho	3. Jornada de trabalho; 4. Ambiente físico seguro e saudável;
3. Uso e desenvolvimento de capacidade	5. Autonomia; 6. Significado da tarefa; 7. Identidade da tarefa; 8. Variedade da habilidade; 9. Retroinformação
4. Chances de crescimento e segurança	10. Possibilidade de carreira; 11. Crescimento profissional; 12. Segurança de emprego;
5. Integração social na Empresa	13. Igualdade de oportunidade; 14. Relacionamento; 15. Senso comunitário;
6. Constitucionalismo	16. Respeito às leis e direitos trabalhistas; 17. Privacidade pessoal; 18. Liberdade de expressão; 19. Normas e rotinas;
7. Trabalho e espaço total de vida	20. Papel balanceado do trabalho;
8. Relevância social da vida no trabalho	21. Imagem da empresa; 22. Responsabilidade social pelos serviços; 23. Responsabilidade social pelos produtos; 24. Responsabilidade social pelos empregados

**Figura 16: Modelo de Walton para aferição de QVT.**

#### 1. Compensação justa e adequada:

Visa mensurar a justiça do sistema de compensação através da adequação da remuneração ao trabalho que o trabalhador realize, equidade interna (equilíbrio entre remuneração na empresa) e equidade externa (comparação da remuneração com relação a outros profissionais no mercado).

#### 2. Condições de Segurança e Saúde dos Trabalhadores:

Neste item são considerados os fatores jornada de trabalho e ambiente físico, que não sejam perigosos em excesso ou prejudiciais à saúde dos trabalhadores.

Walton (1975) propõe algumas sugestões para o melhoramento desta dimensão:

[ . . . ] horários razoáveis reforçados por períodos normais de trabalho padronizado; condições físicas de trabalho que reduzam ao mínimo o risco de doenças e danos; limite de idade imposta quando o trabalho é

potencialmente destrutivo para o bem estar das pessoas abaixo ou acima de uma certa idade [ . . . ].

### 3. Oportunidade Imediata para Utilização e Desenvolvimento da Capacidade Humana:

Refere-se às possibilidades do trabalhador satisfazer suas necessidades de utilização das habilidades e de conhecimento, de desenvolver sua autonomia, autocontrole e de obter informações sobre o processo total de trabalho, bem como de retroinformação quanto ao seu desempenho.

### 4. Oportunidade Futura para o Crescimento Contínuo e Segurança:

Neste item, Walton salienta a importância da empresa possuir um planejamento de carreira, de crescimento e desenvolvimento pessoal e de segurança no emprego de forma duradoura.

Segundo Walton (1975) “é fundamental que o empregado sinta-se acima de tudo, seguro no emprego, sem medo de a qualquer momento ser demitido”.

### 5. Integração Social na Organização de Trabalho:

Para a empresa ter uma boa integração social na organização de trabalho, é fundamental a ausência de diferenças hierárquicas demasiadamente marcantes, apoio mútuo, franqueza interpessoal e ausência de preconceitos.

### 6. Constitucionalismo na Organização de Trabalho:

Para o autor, o estabelecimento de normas e regras dentro das organizações, pode ser visto como elemento chave para fornecer uma elevada QVT, pois é necessário que o trabalhador reconheça seus direitos e deveres, para que se estabeleça um clima de democracia.

### 7. Trabalho e o Espaço da Vida:

É importante existir um equilíbrio entre estes fatores, pois o trabalho não deve absorver todo o tempo e energia do trabalhador em detrimento de sua vida familiar, suas atividades de lazer e sua convivência na sociedade.

### 8. Relevância Social da Vida no Trabalho:

Para Walton (1975), a meta da qualidade de vida no trabalho é gerar uma organização mais humanizada, na qual o trabalho envolve, simultaneamente, relativo grau de responsabilidade e

de autonomia em nível do cargo, recebimento de recursos” de “*feedback*” sobre o desempenho, com tarefas adequadas, variedade, enriquecimento do trabalho e com ênfase no desenvolvimento pessoal do indivíduo .

É preciso reconhecer que a organização é socialmente responsável não só por seus produtos, mas também por fatores como técnicas de mercado, práticas de emprego, relações com países subdesenvolvidos e pela participação em campanha políticas. Assim, a atuação da empresa perante a sociedade pode ser verificada através de sua imagem.

A opção por este modelo como norteador para esta pesquisa justificou-se pela amplitude das categorias e dos indicadores de QVT. Todavia, estas categorias foram correlacionadas com o trabalho de Rocha (1991) que propõe uma metodologia de Diagnóstico Sócio-Econômico para análise da situação social, econômica, tecnológica e, por fim sócio-econômica da população em estudo (em nível de núcleo familiar), no sentido de avaliar os funcionários e sua família. A partir desta correlação, adaptou-se o questionário proposto pelo mesmo autor, com intuito de avaliar as condições de QVT na empresa e elaborar recomendações no sentido de elevar a qualidade de vida destes funcionários.

O questionário está baseado na oito categorias de QVT proposta por Walton (1975) no modelo de diagnóstico de QVT desenvolvido por Fernandes (1996) com vistas a proceder à avaliação da qualidade de vida no ambiente de trabalho, propõe um modelo de coleta dos dados estruturados em 11 blocos e 41 variáveis.

Este modelo tornou-se acessível à pesquisa pelo fato de ser um modelo abrangente, integrado e cujas variáveis são operacionalizáveis, mas teve que ser adaptado, pois eram necessária, a inclusão de algumas questões e exclusões de outras, referente ao desenvolvimento dos trabalhos específicos na produção de arroz irrigado. Este questionário foi dividido em onze blocos, cada bloco com várias questões.

O questionário de Qualidade de Vida no Trabalho constou de 97 perguntas, que procuram identificar o nível de Qualidade de Vida no Trabalho de acordo com os 11 blocos sendo que 10 medem a QVT e um mede o clima para a Qualidade Total estabelecido por Deming (1990). Figura 17.

**Bloco 1** - Condições de trabalho: 22 variáveis

**Bloco 2** - Saúde: 8 variáveis

**Bloco 3 - Moral: 11 variáveis**

**Bloco 4 - Compensação: 5 variáveis**

**Bloco 5 - Participação: 6 variáveis**

**Bloco 6 - Capacitação: 4 variáveis**

**Bloco 7 - Imagem da empresa: 5 variáveis**

**Bloco 8 - Relação com chefia: 5 variáveis**

**Bloco 9 - Organização do trabalho: 11 variáveis**

**Bloco 10 - Posicionamento pessoal sobre qualidade de vida no trabalho: 5 variáveis**

**Bloco 11 - Clima para qualidade total: 14 variáveis**

Blocos	Variáveis
1. Condições de Trabalho	1.1 Limpeza de seu ambiente de trabalho 1.2 Arrumação/organização física do seu local de trabalho 1.3 A organização em equipe 1.4 O acesso aos materiais, ferramentas e maquinários que contribuem para seu desempenho 1.5 A segurança, riscos de ferir-se durante a execução de suas tarefas 1.6 Nível de ruídos em seu ambiente de trabalho 1.7 Nível de vibrações em seu ambiente de trabalho 1.8 Nível de poeiras em seu ambiente de trabalho 1.9 Nível de calor em seu ambiente de trabalho 1.10 Nível de agrotóxicos em seu ambiente de trabalho 1.11 Nível de pausas no trabalho 1.12 Medidas adotadas pela empresa para a prevenção de insalubridade 1.13 Quanto ao esforço físico exigido no trabalho 1.14 Quanto ao esforço mental exigido no trabalho 1.15 O seu trabalho é monótono 1.16 O seu trabalho é limitado 1.17 O seu trabalho é criativo 1.18 O seu trabalho é dinâmico 1.19 O seu trabalho é estimulante 1.20 O seu trabalho envolve responsabilidade 1.21 O seu trabalho faz sentir valorizado 1.22 Você sente pressão psicológica por parte de seus superiores
2. Saúde	2.1 Em relação ao atendimento médico – SUS 2.2 E relação ao atendimento médico estendido à família – SUS 2.3 Quanto ao atendimento odontológico – SUS 2.4 Atendimento odontológico estendido à família – SUS 2.5 Fornecimento de equipamentos de Proteção/EPI'S 2.6 Preocupação da empresa em educar para prevenir doenças profissionais 2.7 Quanto ao ritmo de trabalho 2.8 Em relação à carga de trabalho que é submetido
3. Moral	3.1 Em relação aos treinamentos oferecidos 3.3 A política de premiação pelo trabalho desempenhado 3.4 Identidade da tarefa (visão completa da tarefa porque e como fazer) 3.5 Em relação a sua satisfação quanto ao resultado do seu trabalho 3.6 Relacionamento entre as pessoas (respeito, coleguismo) na empresa 3.7 Quanto ao cumprimento da legislação trabalhista pela empresa 3.8 Estruturação de seu trabalho (realizá-lo do início ao fim) 3.9 Quanto à possibilidade de progresso na empresa 3.10 Quanto ao retorno que recebe sobre como desempenha suas funções 3.11 Incentivo dado pela empresa para que você procure investir no seu crescimento e desenvolvimento 3.12 Quanto a sentir seguro no emprego

Continua...

Blocos	Variáveis	Continuação
4. Compensação	4.1 Comparando As tarefas que realiza, a responsabilidade do cargo que exerce e o salário que recebe 4.2 Comparando o seu tempo na empresa, desempenho, suas contribuições, seu salário com o de colegas em funções semelhantes 4.3 Comparando o mercado de trabalho, seu salário e recompensa com os de outro profissionais que exercem cargos ou funções semelhantes a sua 4.4 Comparando os benefícios que recebe com os oferecidos por outras empresas do mesmo ramo 4.5 Atendimento por parte da empresa dos benefícios determinados por lei	
5. Participação	5.1 Quanto a poder exercer sua criatividade nas funções que desenvolve 5.2 Quanto à utilização de seu conhecimento nas suas funções que desenvolve 5.3 Poder expressar sua opinião livremente no trabalho 5.4 Aceitação de suas idéias para melhoria de seu trabalho 5.5 Quanto ao seu engajamento nos Programas de Participação para melhorar o ambiente de trabalho 5.6 Seu engajamento nos Programas de Treinamentos e Capacitação	
6. Capacitação	6.1 Em relação ao seu conhecimento das metas e objetivos da empresa 6.2 Quanto às informações sobre a empresa que partem da chefia e chegam até você 6.3 Em relação às informações necessárias sobre o trabalho a ser realizado 6.4 Acesso às informações que circulam entre colegas e que são necessárias para o seu trabalho	
7. Imagem da empresa	7.1 Em relação a poder sentir-se identificado com a empresa 7.2 Quanto ao fato de ter orgulho de trabalhar nesta empresa 7.3 A reputação (conceito) de sua empresa na comunidade 7.4 Ao fato da empresa procurar produzir qualidade nos processos e produtos	
8. Relação com a chefia	8.1 Quanto ao fato de seu superior possibilitar um relacionamento interpessoal que estimule o seu envolvimento com o trabalho 8.2 Receber de seu superior orientação técnicas para melhorar o seu trabalho 8.3 Tratamento (sem privilégio, não discriminatório) dispensado pela chefia 8.4 Em relação ao de poder adotar o comportamento de seu chefe como modelo para realização de suas atividades profissionais 8.5 Quanto a receber apoio da chefia em razão de problemas de ordem particular	
9. Organização do trabalho	9.1 Qualidade do material (implementos) utilizada no desempenho de suas atividades 9.2 Qualidade dos maquinários (tratores, colheitadeiras) utilizados no desempenho das atividades 9.3 Em relação à introdução de inovações do modo de execução do trabalho. 9.4 Quanto ao fato do trabalho ser realizado em equipe 9.5 Seu trabalho permite relacionar com outras pessoas 9.6 Como as decisões são tomadas (democráticas) nas equipes de trabalho 9.7 Fato de seu trabalho envolver atividades variadas 9.8 Em relação à quantidade de horas diárias de trabalho 9.9 Fato de seu trabalho envolver sempre as mesmas atividades, funções 9.10 Quanto ao equilíbrio entre sua vida pessoal e profissional 9.11 Quanto à adaptação ao trabalho	
10. Posicionamento pessoal sobre qualidade de vida no trabalho	10.1 Quanto a sua qualidade de vida no trabalho 10.2 Quanto a sua motivação no trabalho 10.3 Quanto a sua satisfação no trabalho 10.4 Quanto à jornada de trabalho 10.5 Quanto ao turno noturno de trabalho	
11. Clima para qualidade total	11.1 Na empresa existe uma constância nos propósitos. Metas e objetivos são estabelecidos e busca-se atingi-los constantemente. Não é costume abandonar um projeto no meio do caminho? 11.2 Na empresa busca-se sempre atingir uma melhor qualidade nos produtos, sem tolerar erros? 11.3 O controle de qualidade de produtos é feito durante o processo para evitar o retrabalho 11.4 O material (implementos, maquinários, tratores, colheitadeiras, comprados pela empresa para a execução do trabalho, para o desenvolvimento de processos e produtos é sempre de boa qualidade, pois assim evita-se que ocorram problemas devido à qualidade dos mesmos). 11.5 Busca-se sempre e constantemente melhorar o sistema de produção e serviços para que não seja preciso apagar incêndios 11.6 A empresa sempre esta investindo em treinamento e retreinamento buscando introduzir novos métodos e eliminar procedimentos que causem problemas e defeitos. 11.7 A empresa busca estimular o espírito de liderança, ajudando as pessoas a realizarem suas tarefas e deste modo evitando controle e punição 11.8 A empresa busca estimular as pessoas a participarem dos processos de solução de problemas e a assumirem seus erros. Buscando, assim, afastar o medo do relacionamento entre os funcionários. 11.9 A empresa busca criar um ambiente de cooperação, eliminando barreiras entre as áreas e pondo a fim na competição interna 11.10 A empresa procura estimular as pessoas a trab.com seus próprios lemas e metas, evit.convencer e induzir as pessoas a trabalharem com metas e palavras de ordem de pessoas estranha as pessoas. 11.11 A empresa não busca priorizar cotas numéricas e sim valorizar a Qualidade de produtos ou serviços. 11.12 A empresa procura motivar o trabalhador a Ter orgulho quando realiza um bom trabalho. 11.13A empresa se preocupa em desenvolver um sólido programa de educação e treinamento para introduzir novos métodos. 11.14 A empresa age sempre no sentido de concretizar a qualidade.	

**Figura 17: Variáveis que compõem o questionário.**

## **4.6 Diagnóstico Sócio-Econômico**

### **4.6.1 Enfoque do diagnóstico sócio-econômico**

Rocha (1997) considera o diagnóstico Sócio-Econômico uma necessidade brasileira premente devido ao fato de ser condição indispensável ao desenvolvimento de elevar a qualidade de nível de vida do homem rural, porque ele visa analisar a situação social, econômica, tecnológica e por fim, o sócio–econômico da população do meio rural.

Para caracterização dos trabalhadores rurais, é preciso conhecer os fatores humanos relacionados ao trabalho, como, tempo de trabalho, estado civil, números de filhos, idade, escolaridade, origem, bens materiais, vícios, religiosidade, jornada de trabalho, etc. Aspectos gerais de trabalho, como características físicas, atividades diárias, médias salariais, diferença de produtividade em vários dias da semana, tarefas preferidas, cansaço, e risco de acidentes é os fatores que mais afetam o desempenho (SANT’ANNA, 1992).

Para avaliar a qualidade de vida dos funcionários, é fundamental as questões que procurem identificar o núcleo familiar, e não apenas o funcionário (HANDY, 1978; ROCHA, 1995). Desta forma, o Diagnóstico Sócio-Econômica visa analisar a situação social, econômica, tecnológica e conseqüentemente a Sócio-Econômica da população investigada e do núcleo familiar no sentido de se avaliar a deterioração sócio-econômica das famílias envolvidas diretamente. Com isto tem-se condições de determinar o grau das unidades críticas de deterioração e elaborar recomendações de elevar o nível da qualidade de vida no trabalho dos funcionários (ROCHA, 1995).

O diagnóstico sócio-econômico realizado nesta pesquisa seguiu um método adaptado do Centro Internacional de Desenvolvimento Integral de Àguas y Tierras – Merida (Venezuela) Rocha (1997). A pesquisa também utilizou um questionário constituído de perguntas com base no modelo teórico de qualidade de vida proposto por Rocha (1991). Este modelo mostrou-se importante para a pesquisa pelo fato de ser um modelo abrangente, integrado e cujas variáveis são operacionalizáveis, mas teve que ser adaptado, pois era necessária a inclusão de algumas questões referentes ao desenvolvimento do trabalho dos funcionários, específicas na produção de arroz irrigado. Este questionário foi dividido em três partes: Nível Social, Econômico e Tecnológico.

Os levantamentos dos problemas sócio-econômico e tecnológicos possibilitaram a determinação do Diagnóstico que retrata a situação vivenciada pelos funcionários dos Setores lavoura e estiva da empresa em estudo.

A metodologia empregada nesta parte do trabalho permitiu avaliar a qualidade de vida destes funcionários, pela determinação do grau de deterioração Sócio-econômico dos funcionários.

A determinação das unidades críticas de Deterioração Social, Econômica, Tecnológica e Sócio-econômica foi definida pela:

- a) análise dos resultados dos questionários, entre os valores mínimos e máximos de codificação; e, pelos cálculos das equações das retas de deterioração.

#### **4.6.2 Questionário**

O questionário Qualidade de Vida no Trabalho sobre o nível sócio-econômico constou de 65 perguntas, que procuram identificar o núcleo familiar, de acordo com os seguintes fatores:

- a) **social** – variável demográfica, habitação, participação em organização, lazer, treinamento e uso de EPI's, cultural e características físicas;
- b) **econômico** – variáveis: saúde familiar, moradia, trabalho, desempenho de atividades, remuneração, empresa, benefício;
- c) **tecnológicos** – variáveis: treinamentos, experiência, equipamentos.

#### **4.6.3 Códigos e critérios de estratificações**

Nesse caso, a cada variável é atribuído um valor de 1 a 5, 1 a 9, 1 a 6, etc., de acordo com a subdivisão da variável e em atenção à sua importância. O valor maior do código representa a maior deterioração e o valor menor e representa a menor deterioração.

#### **4.6.4 Tabulação dos dados**

A tabulação consiste em agrupar os códigos e repetir aqueles de maior frequência (maior ocorrência).

#### **4.6.5 Apresentação dos resultados de maior ocorrência, valores mínimos, máximos e totais**

- a) total do fator social: código 1.1 a 1.30;
- b) total do fator econômico: código 2.1 a 2.12;
- c) total do fator tecnológico: código 3.1 a 3.3; e
- d) total do diagnóstico sócio-econômico: (a+b+c).

Esses valores, juntamente com as equações das retas determinadas para cada caso, definirão as Unidades Críticas de: Deterioração Social, Econômica, Tecnológica e Sócio-Econômica. É considerado como uma situação ideal até 10%, sendo quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação.

#### **4.6.6 Cálculo das retas de deterioração social, econômica, tecnológica e sócio-econômica**

$Y = ax + b$ , equação da reta que define o cálculo das retas de deterioração.

Questionário Sócio-Econômico e Código e Critérios de Estratificação dos funcionários  
Lavoura e Estiva – Apêndice A.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste capítulo, são apresentados os resultados da análise dos dados coletados na Lavoura e Estiva da Agropecuária Sol Nascente. Inicialmente, foi avaliada a consistência interna dos questionários por meio do alfa de Cronbach e utilizadas estatísticas descritivas (tais como, média, desvio padrão, mínimo e máximo) para conhecer o comportamento dos dados. A seguir, utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA) para verificar se havia diferença entre as opiniões sobre qualidade de vida no trabalho do pessoal empregado na lavoura e estiva.

### **5.1 Análise dos Dados dos Funcionários da Lavoura**

#### **5.1.1 Pesquisa sobre diagnóstico sócio-econômico do setor lavoura**

Foram questionados 13 indivíduos (totalizando 100 % dos funcionários) do setor lavoura. O questionário e resultados da pesquisa sobre qualidade de vida no trabalho – diagnóstico sócio econômico setor lavoura é apresentado em Apêndice A.

#### **5.1.2 Perfil dos funcionários da lavoura**

Cem por cento (100%) dos entrevistados são do sexo masculino, o que se justifica pelas próprias características do processo produtivo no meio rural, onde se utiliza, em larga escala, a força física.

A pesquisa possibilitou traçar o perfil dos profissionais, todos do sexo masculino, que atuam na empresa no setor da lavoura. Estes trabalhadores:

- a) tem altura entre 1,60 a 1,85m;
- b) possuem peso entre 56 a 97 kg;
- c) Estão na faixa etária está entre 16 a 64 anos;
- d) têm nível escolar médio corresponde ao 1º grau incompleto;

- e) o estado civil predominante é casado;
- f) possuem até 2 filhos por casal;
- g) possuem 5 a 41 anos de empresa;
- h) têm uma renda média apurada em 1,5 salários mínimos mais percentagem da lavoura;
- i) são predominância da cor branca.

### 5.1.3 Alfa de Cronbach

#### 5.1.3.1 Resultado do Alfa de Cronbach

Os resultados da análise do alfa de Cronbach do questionário Sócio Econômico do setor lavoura está apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1: Alfa de Cronbach**

Variáveis	Alfa
Uso de EPI's	0,2851
Treinamento	0,7741
Treinamento/uso de EPI's	0,9051
Pior aspecto da empresa	0,8524
Pior etapa que compõe a produção	0,9807

As variáveis *treinamento* ( $\alpha=0,7742$ ), *treinamento/uso de EPI's* ( $\alpha=0,9051$ ), *pior aspecto da empresa* ( $\alpha=0,8524$ ) e *pior etapa que compõe a produção* ( $\alpha=0,8907$ ) apresentaram alfa de Cronbach acima de 0,55 indicando que havia consistência interna nos construtos. As variáveis *uso de EPI's*, referente a pergunta, *6.16 Você transporta pessoas no trator* ( $\alpha=0,2851$ ) não apresentaram consistência interna, provavelmente pelo não entendimento da pergunta.

#### 5.1.4 Resultados dos dados do questionário

##### 1 - Faixa Etária

A análise caracteriza que o trabalho na empresa está sendo efetuado na maioria por funcionários de baixa idade, um percentual de 38,46% dos trabalhadores está na faixa de 16 a 35 anos, o que demonstra que o contingente é de trabalhadores jovens, que ingressa no

mercado de trabalho é maior que a parcela que teoricamente, já estabilizado no mercado, e muitos vêm seguindo a profissão de pai para filho sendo uma característica no meio rural, que começam a trabalhar aos 10 anos de idade. A idade mínima classificada foi de 16 anos e a idade máxima foi de 64 anos.

## **2 - Tempo de serviço**

Em relação ao tempo de serviço, observa-se que a maioria da população 38,46% possui entre 0 e 5 anos de empresa sendo que estes, na maioria, são os filhos de funcionários mais idosos. O maior tempo de empresa está na faixa de 36 a 41 anos (onde se enquadra 7,69% dos respondentes). É de conhecimento que para haver uma mudança numa organização de trabalho quando mais jovem for o pessoal envolvido maior será o sucesso nas modificações.

## **3 - Peso**

Verificou-se que 30,77% pesam de 56 a 97 kg, caracterizando um bom estado nutricional dos funcionários. Quanto ao peso e altura dos funcionários verificou-se que todos são bem nutridos e não são obesos, estando fisicamente bem para o trabalho que exige grande esforço muscular.

## **4 - Altura**

46,15 % têm entre 1,66 e 1,73 m de altura, o que significa que estão na média da altura do homem brasileiro que é de 1,70 m segundo INT (1988).

## **5 - Grau de instrução**

Verificou-se que 76,92% dos respondentes tem 1º Grau incompleto e 23,08 % são analfabetos, o que caracteriza que os funcionários do meio rural são de baixa escolaridade, e têm grande dificuldade de entendimento de alguns tópicos de manuais de instruções de máquinas, placas de sinalizações ou algum aviso importante nas embalagens de agrotóxicos. Sugere-se que a empresa incentive os mais jovens que voltem a estudar procurando concluir o primeiro grau e quanto aos mais idosos e os não querem voltar a estudar, fazer algum curso prático devido à exclusão social.

## **6 - Estado civil**

A maior parte dos funcionários 76,92% são casados ou ajuntados. Analisando do ponto de vista social é extremamente benéfico, pois traz equilíbrio emocional ao funcionário, levando em consideração a resposta dada no item convivência com a família 92,31 % vive bem com a família.

## **7 - Números de dependentes**

38,46 % não tem dependente de renda, 15,38 % apresentam 1 dependente, 23,08 % apresentam 2 dependentes, 7,69 % apresentam 3 dependentes, 7,69 % apresentam 4 dependentes e 7,69 % apresentam 5 dependentes na renda familiar. Apesar da baixa demografia os dados são preocupantes se avaliados sob a questão econômica tendo em vista a baixa remuneração atual no setor, já que o número de filhos e/ou dependentes tem envolvimento direto no comprometimento da renda familiar.

## **8 - Número de pessoas estranhas à família**

Verificou-se que 92,31%, outras pessoas não vivem com a família.

## **9 - Cúrtis**

61,54% de funcionários é de cor branca, 23,08% dos funcionários são mulatos e 15,38% são de cor negra. Por observação e experiência em aplicação de agrotóxicos, sugere-se que na tarefa de aplicação de agrotóxicos não seja exigido dos funcionários mulatos e afro-descendentes, motivos pelos quais são os primeiros que sentem desconforto como; dores de cabeça, vômitos, tonturas, diarreias etc.,

## **10 - Bens materiais**

Levou-se em consideração neste item, vários bens materiais que possuem; televisão 100%, parabólica 7,69%, geladeira 92,31%. Eletrodomésticos 61,54%, automóvel 38,46 %, motocicleta 7,69%, bicicleta 30,77%, imóvel 38,46% e todos possuem eletricidade. Em relação aos bens materiais como televisão geladeira, eletrodomésticos etc., os funcionários apresentam uma boa situação. Os trabalhadores rurais são os de mais debaixo nível de qualificação, quase sempre não tendo oportunidades de treinamentos e recebendo baixos salários, muitas vezes insuficientes para uma alimentação adequada

### **11 - Intervalo para almoço**

Todos os funcionários consideram suficiente o intervalo para o almoço.

### **12 - Participação no Sindicato**

Somente 23,08 % da população estudada participam do sindicato. A maioria dos funcionários não participa do sindicato rural. A empresa deve sugerir a participação do sindicato e paguem a anuidade porque a corporação deve ser o elo de ligação entre a empresa e os funcionários, apesar de que no meio rural é uma realidade sindical diferenciada.

### **13 - Opinião sobre o Sindicato**

53,85% acham bom o Sindicato e 38,46% dos respondentes não tem opinião formada.

### **14 - Prática de esporte**

53,85 % da população pratica algum tipo de esporte. Funcionários que não praticam esporte poderá estar relacionada com a idade ou a exigência física das tarefas durante a semana. A empresa poderá sugerir outras atividades para os funcionários não praticantes de esporte.

### **15 - Número de vezes que pratica esporte durante a semana**

23,08% das pessoas praticam esporte 3 ou mais dias da semana e 30,77% praticam esporte nas finais de semana, o que poderá estar relacionado com a idade e o tipo de tarefa que o funcionário é responsável.

### **16 - Número de relações sexuais /mês**

46,15% apresenta um desempenho sexual normal, em função da faixa etária, com mais de 5 relações sexuais por mês.

### **17 - Horas de sono/dia**

A maioria dos funcionários 76,92% estão dormindo entre 6 a 8 horas/dia. Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2004) informa que ainda se desconheça com exatidão as necessidades do sono, os limites estão entre 5- 6 horas a 9 – 10 horas, apesar do que a maioria dos indivíduos necessitam de 7 – 8 horas de sono diária.

Verificou-se que grande parte dos funcionários não estão com prejuízo de sono contribuindo na redução no número de acidentes de trabalho e um bom desempenho das tarefas.

### **18 - Conhecimentos dos EPI's**

61,54% dos funcionários dizem conhecer os equipamentos de proteção individual. O restante desconhecem, o que é preocupante tendo em vista o elevado risco de acidentes na área rural. No meio rural ainda não se tem o hábito com estes equipamentos de proteção em acidente de trabalho.

### **19 - Uso de EPI's**

76,92% dos funcionários nunca usaram EPI's, devido a não obrigatoriedade do uso dos equipamentos de proteção e por não ouvir (sons) problemas que podem ocorrer nos tratores e equipamentos durante a execução das tarefas. Quanto ao uso dos EPI's, a maioria dos funcionários nunca usou. Portanto a empresa deve incentivar para criar o hábito e costume ao uso destes equipamentos para a proteção aos riscos de acidentes.

### **20 - Opinião sobre o uso de EPI's**

Quando o trabalhador adoece, as práticas são, predominantemente, curativas e direcionais mais para a recuperação do indivíduo enquanto força de trabalho do que para a proteção de sua saúde. O uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) é às vezes considerado a forma mais eficiente de controle e monitoramento dos riscos ambientais e, praticamente, a única maneira de proteger o trabalhador contra os acidentes e doenças do trabalho (SCOPINHO; FREITAS; SILVA, 1999). O incentivo ao uso dos EPI's é uma ação que tende a trazer bons resultados na agricultura pois há a predisposição a aceitar o seu uso e a maioria dos funcionários admite que o uso dos EPI's diminui o risco de acidente no trabalho. 53,85% opinaram que deve-se usar os equipamentos, 30,77% opinaram que ele não deve ser usado e 15,38% não tem opinião formada dos equipamentos.

### **21 - Se o uso de EPI's diminui o risco de acidentes**

83,33% admitem que o uso de EPI's diminui o risco de acidentes e somente 16,67% não admitem que diminuem o risco de acidentes, caracterizando ao desconhecimento dos EPI's. Quanto ao uso dos EPI's no desenvolvimento do trabalho a maioria dos funcionários está de acordo com o uso dos equipamentos, porém eles não estão acostumados ao uso, e outros

apontaram que os EPI's atrapalham no desenvolvimento de suas tarefas, como alguns sentem muito calor, e outros não conseguem ouvir quando alguma coisa no sistema mecanizado trator e implemento estejam funcionando bem. Sugere-se à empresa que esta encaminhe os resultados para as empresas fornecedoras de EPI's para que sejam modificados alguns equipamentos e que sejam oferecidos cursos de treinamento orientando os funcionários que este instrumento de segurança atrapalham menos do que se este funcionário possuir algum membro afetado durante um acidente de trabalho.

## **22 - Se o uso de EPI's atrapalha o desenvolvimento do trabalho**

Os dados apontados caracterizaram que 66,66% dos funcionários não consideram que o uso dos equipamentos atrapalha no desenvolvimento do trabalho.

## **23 - Condições de trabalho**

Constatou-se que 53,85% dos funcionários consideram as condições de trabalho ótimas e 46,15% consideram boas as condições de trabalho.

## **24 - Conhecimento de regras de segurança**

69,23% dos funcionários conhecem as regras de segurança, contra 30,77% que não as conhecem.

## **25 - Conhecimento de regras de segurança com máquinas agrícolas**

84,62% conhecem as regras de segurança com máquinas agrícolas, 15,38% não conhecem as regras de segurança com maquinas agrícola. Sugere-se que sejam feitas palestras sobre segurança e ergonomia em maquinaria agrícola.

## **26 - Transporte de pessoas no trator**

Somente 15,38 % dos funcionários já transportaram pessoas no trator. Quanto ao transporte de pessoas em tratores, é uma regra de segurança em máquinas agrícolas proibindo em hipótese alguma, alguns funcionários dizem que já transportaram pessoas em tratores, provavelmente familiares e mesmo colegas. A empresa deve sugerir que o transporte de pessoas em tratores é muito perigoso que geralmente um acidente é fatal, mas na necessidade de transportar pessoas, sugerir sempre na colocação de um reboque ou plataforma para este fim.

## **27 - Condições dos EPI's**

Quanto às condições dos EPI's, 38,46% acham bom os equipamentos e 15,38% acham que os equipamentos estão ótimos. Quanto às condições dos EPI's maioria respondeu que os equipamentos encontram-se médias condições de uso, porém os equipamentos são capacetes, macacões e luvas. Sugere-se que a empresa disponibilize todos os equipamentos necessários às tarefas.

## **28 - Acidentes de trabalho**

30,77 % responderam que sofreram algum tipo de acidente de trabalho sem afastamento do trabalho e 53,85% não sofreram nenhum tipo de acidente de trabalho. A grande maioria dos funcionários já sofreram algum tipo de acidente de trabalho com afastamento e sem afastamento. Sugere-se que a empresa verifique o tipo, a frequência, onde ocorreu os acidentes e tomar providência para determinar as causas e procurar solucionar da maneira do possível.

## **29 - Convivência com a família**

Neste item já comentado anteriormente, 92,31% responderam que vivem bem com a família e somente 7,69% não vivem bem com a família.

## **30 - Vícios**

Quanto aos vícios de fumar e beber, 53,85% responderam que fumam e 100% responderam que bebem. Para a empresa apresenta um grande risco de acidentes dentro e fora do trabalho. Todos os funcionários responderam que bebem embora socialmente e a metade responderam que fumam, quanto à bebida é um ponto negativo para a empresa e o indivíduo fumante é ponto negativo particular. Existem queixas de funcionários que tem dificuldade para dormir, isto poderá ocorrer devido aos efeitos combinantes dos agentes químicos e biológicos, calor ruído, vibração, etc., em que estão expostos durante o dia de trabalho. Portanto a bebida poderá estar relacionada como um sonífero para contribuir com início do sono. Sugere-se que sejam feitas palestra sobre a bebida alcoólica e o fumo sobre o estrago que ambos trazem na vida das pessoas e procurar identificar o problema do sono.

### **31 - Uso de drogas**

Todos os funcionários responderam que não usam drogas, o que é positivo e despreocupante para a empresa.

### **32 - Opinião sobre a política agrícola**

Os funcionários do meio rural também são susceptíveis à política agrícola no país: 46,15% responderam que acham que a política agrícola do país está péssima, 30,77% que está ruim, 7,69% que está ótima e 15,38% não tem opinião formada. As mudanças da política agrícolas interferem nos funcionários do meio rural, tanto nos salários como no seu próprio emprego. Em relação à política agrícola do governo, a metade dos funcionários respondeu que está péssima, porque interfere diretamente nos preços dos produtos o que vai criar uma certa relação entre a oferta do emprego como também aos que recebem produtos como prêmio na hora da comercialização e a dificuldade da empresa na troca de equipamentos ou máquinas por maquinarias de última geração tornando a realização das tarefas mais confortantes.

### **33 - Opinião sobre a reforma agrária**

84,62% responderam que são a favor da reforma agrária. Esta resposta caracteriza a autonomia e liberdade de expressão que a empresa dá aos funcionários.

### **34 - Televisão**

Com relação a assistir televisão, observou-se que 100% dos funcionários são telespectadores assíduos, demonstrando que não estão alienados, mas procuram estar atualizado com as notícias.

### **35 - Notícias do país**

92,31% assistem televisão, 15,38% ouvem o rádio, todos estão atentos aos fatos que ocorrem no país. Ficam sabendo de todas as notícias através da mídia da televisão.

### **36 - Leitura**

46,15% tem o hábito de leitura, 30,77% não tem o hábito pela leitura, 23,08% da população são analfabetos. o que desta maneira são pessoas e tem dificuldades para entender o mundo globalizado. O hábito pela leitura, o que não deixa de ser positivo para a empresa no

entendimento quanto aos manuais de uso dos equipamentos e agrotóxicos, embora algumas embalagens de pesticidas são preciso muita atenção para entender o significado de alguns desenhos estampado na embalagem. Sugere-se que sempre na aplicação destes, é necessário que se faça presença de um técnico. Mesmo pela dificuldade de entender os cuidados e perigos, muitos são analfabetos e outros não acreditam na periculosidade dos eventos desencadeantes.

### **37 - Curso**

69,23% manifestaram o interesse em fazer algum curso para buscar conhecimento. Este resultado é importante tendo em vista que apesar da maioria não ter o 1º grau completo, possuem vontade de estudar e aprender buscando um futuro melhor. O restante 30,77%, que corresponde aos funcionários mais idosos e acomodados, em idade de aposentar-se, e sem muitas perspectivas para um futuro próximo, respondeu que não tem interesse em fazer qualquer curso, mas dizem estar felizes com a atual situação. Sugere-se que a empresa incentive os funcionários dispostos ao conhecimento.

### **38 - Cursos mencionados**

Quanto aos cursos mencionados os de maior interesse são mecânica 15,38%, colheitadeiras 15,38% e motorista 15,38% sendo que 7,69% gostariam de terminar o 1º grau. Em geral, mais da metade dos funcionários gostariam de fazer algum curso e permanecer trabalhando no meio rural. Sugere-se que a empresa incentive todos os funcionários que estão dispostos a realizarem os cursos pretendidos aprimorando agregação tecnológica, novas oportunidades porque geralmente as empresas vão lhes informar e dar oportunidade somente aquilo que ela necessita.

### **39 - Atrito com colegas**

30,77% responderam que já tiveram algum atrito com colegas, mas ainda consideram que há um ambiente de coleguismo, sadio e harmonioso para o desenvolvimento das tarefas.

### **40 - Atrito com superiores**

76,92% não tiveram atrito com os superiores, o que indica que as relações interpessoais são boas, primordial para um ambiente de trabalho sadio. Apesar de poucos conflitos, sugerimos uma pesquisa para identificar e avaliar corretamente.

**41 - Valor de salário**

Quanto ao salário, 53,85% ganham 1,5 salário mínimo da categoria, 7,69% ganham 5,0 salários mínimo da categoria, de acordo com a responsabilidade e as tarefas que realizam na empresa. A remuneração é por competência, embora todos sejam multifuncionais.

**42 - Benefícios financeiros**

23,08% não recebem benefícios, 30,77% recebem percentagem do produto em dinheiro e 46,15% recebem percentagem em produto.

**43 - Valor do salário ideal**

38,46% acham que o salário está de acordo, mas a maioria da população 61,54% não acha que o salário está de acordo ou ideal.

**44 - Receber mais (aumento de salário)**

Todos gostariam de receber mais, e, portanto, conclui-se que a remuneração deste setor pode ser considerada baixa comparando com funcionários das atividades no meio industriais. Sugere-se que a empresa verifique os salários pagos porque a remuneração é uma fonte importante na insatisfação ou motivação na organização do trabalho.

**45 - Recebe algum tipo de treinamento**

15,38% recebem algum tipo de treinamento e 84,62% não recebem algum treinamento. Pode-se concluir que a maioria dos funcionários ignora os custos humanos e os acidentes. Sugere-se que a empresa qualifique melhor os funcionários, dando cursos de treinamento.

**46 - Experiência na função**

76,92% responderam que tem experiência na função e 23,08% não tem experiência: são funcionários cuja origem não é o meio rural, tampouco são filhos de funcionários e são os que têm os salários mais baixos.

**47 - Condições dos equipamentos e maquinários**

69,23% responderam que as condições dos equipamentos são boas, 15,38% são ótimas e 7,69% são ruins, caracterizando que a maioria dos equipamentos está em condições de uso.

#### **48 - Horas de serviço**

Devido ao faseamento das tarefas e dependendo também do tempo, 38,46% trabalham de 8 a 10 horas por dia, 30,77% trabalham até oito horas por dia e 30,77% trabalham mais de 10 horas por dia, sendo que estes são os funcionários que trabalham à noite na época de plantio e colheita. Estes últimos também são os funcionários que recebem os maiores salários e percentagem sobre o produto colhido. Segundo Iida (2000) no ponto de vista ergonômico as jornadas de trabalho superior a 8 a 9 horas são improdutivas porque o trabalhador costuma reduzir o seu ritmo durante a jornada normal, acumulando reservas de energia para suportar as horas-extras.

#### **49 - EPI's que causam mais incômodo**

EPI's que causam mais incômodos; máscara, luvas e capacetes devido ao calor que estes equipamentos provocam e a dificuldade de manuseio. Os que causam menos incômodos; jaqueta, botina e óculos.

#### **50 - EPI's que ajudam evitar acidentes**

EPI's que mais ajudam a evitar acidentes: capacete, protetor auricular e botina, e os que menos ajudam evitar acidentes; luvas e jaqueta.

#### **51 - Local do corpo mais exposto á acidentes**

Locais do corpo mais exposto a acidentes: braços, mãos e cabeça e os menos expostos; joelhos, pernas e ombros.

#### **52 - Acidentes de trabalho**

46,15% já sofreram algum tipo de acidente, e 53,85% não sofreram nenhum tipo de acidente de trabalho.

#### **53 - Horário de acidentes de trabalho**

A população sofreu acidentes de trabalho nos seguintes horários das 06:00 a 12:00 horas 66,88% das 12:00 a 18:00 horas 16,66% e 00:00 a 06:00 horas 16,66%. A maior incidência entre 06:00 a 12:00 hs pode ser ao trabalho noturno da noite anterior, o que não permitiu descanso suficiente.

#### 54 - Melhor turno de trabalho

76,92% responderam que o melhor turno é o diurno

#### 55 - Parte do corpo acidentado

As partes do corpo com maior números de acidentes foram: dedos das mãos, braços, pernas, costas com 16,66%, e mãos 33,36%.

#### 56 - Pior aspecto da empresa

Os piores aspectos da empresa: salários, organização e atraso salarial. Os melhores aspectos: motivação e ambiente de trabalho.

#### 57 - Pior etapa que compõe o plantio de arroz

As piores etapas do plantio de arroz: utilização de agrotóxicos, nivelamento e plantio. As melhores etapas: transporte, secagem e discagem.

### 5.1.5 Resultados dos diagnósticos e unidades críticas de deterioração (Anexo B)

**Tabela 2: Resultados dos Diagnósticos e Unidades Críticas de Deterioração**

a) Total do Fator Social <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO SOCIAL</b>	<b>26,15%</b>
b) Total do Fator Econômico <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO ECONÔMICA</b>	<b>46,15%</b>
c) Total do Fator Tecnológico <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO TECNOLÓGICA</b>	<b>20,00%</b>
Total do Diagnóstico Sócio-Econômico (a + b + c) <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA</b>	<b>28,92%</b>

### 5.1.6 Modelos matemáticos para avaliação das unidades críticas (funcionários da lavoura)

- Social
- Econômica
- Tecnológica
- Sócio-Econômica

#### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO SOCIAL

O valor de y varia de 0 a 100 (zero a 100% de deterioração).

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0 \quad x = \text{valor mínimo (30).}$$

$$ax' + b = 100 \quad x' = \text{valor máximo (95).}$$

Logo:

$$a = 1,5385$$

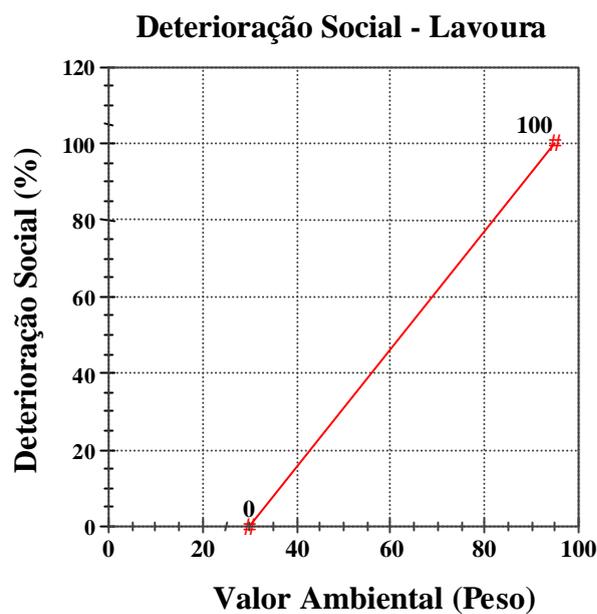
$$B = -46,1575$$

Equação definida:

$$y = 1,5385x - 46,1575$$

x = valor significativo encontrado.

y = unidade crítica de deterioração social.



$$\# Y = ax - b$$

**Figura 18: Reta de deterioração social – Lavoura**

De acordo com o resultado obtido no cálculo das retas de deterioração social dos funcionários da lavoura tornou-se possível verificar o grau de deterioração que foi de 26,15%. É considerado como situação ideal até 10%, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 12.

#### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO ECONÔMICA

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0$$

$x$  = valor mínimo (12).

$$ax' + b = 100$$

$x'$  = valor máximo (25).

Logo:

$$a = 7,6923$$

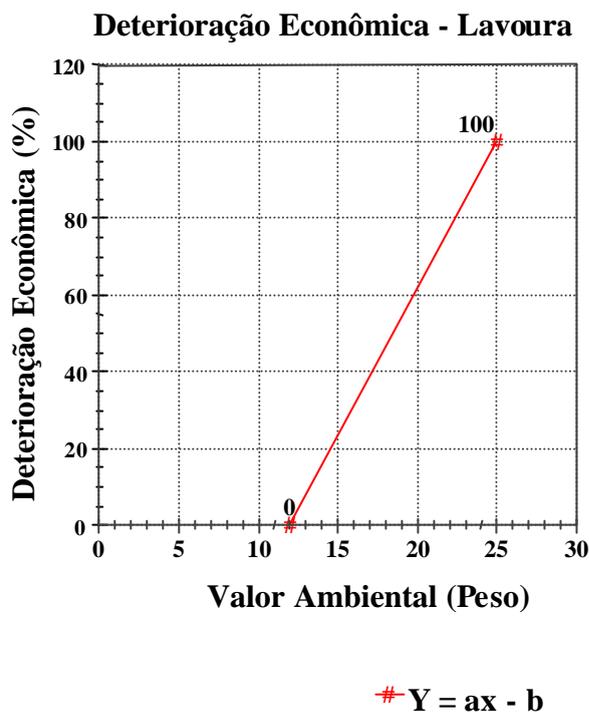
$$b = -92,3075$$

Equação definida:

$$y = 7,6923x - 92,3075$$

x = valor significativo encontrado.

y = unidade crítica de deterioração econômica.



**Figura 19: Reta de deterioração econômica – Lavoura**

De acordo com o resultado obtido no cálculo das retas de deterioração econômica dos funcionários da lavoura tornou-se possível verificar o grau de deterioração que foi de 46,15%. É considerado como situação ideal até 10%, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 13.

### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO TECNOLÓGICA

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0$$

x = valor mínimo (3).

$$ax' + b = 100$$

$x'$  = valor máximo (8).

Logo:

$$A = 20,0000$$

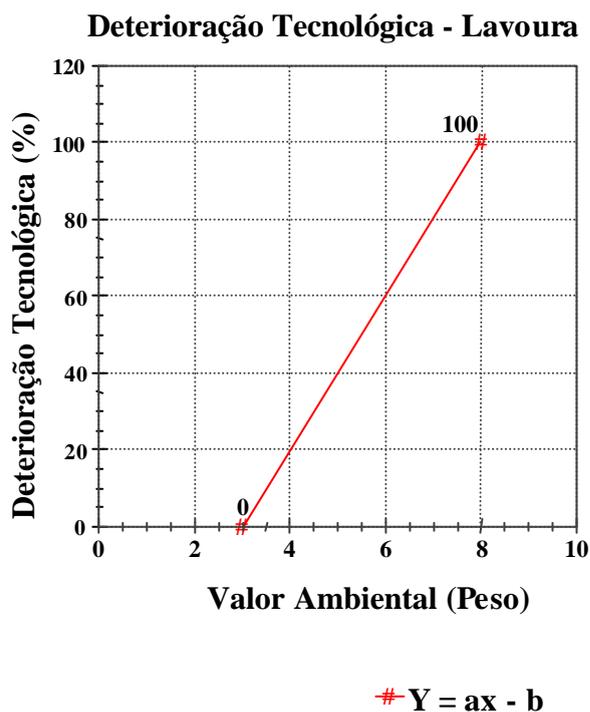
$$b = -60,0000$$

Equação definida:

$$y = 20,0000x - 60,0000$$

$x$  = valor significativo encontrado.

$y$  = unidade crítica de deterioração tecnológica.



**Figura 20: Reta de deterioração tecnológica – Lavoura**

De acordo com o resultado obtido no cálculo das retas de deterioração tecnológica dos funcionários da lavoura tornou-se possível verificar o grau de deterioração que foi de 20,00%. É considerado como situação ideal até 10%, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 14.

### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0 \quad x = \text{valor mínimo (45)}.$$

$$ax' + b = 100 \quad x' = \text{valor máximo (128)}.$$

Logo:

$$a = 1,2048$$

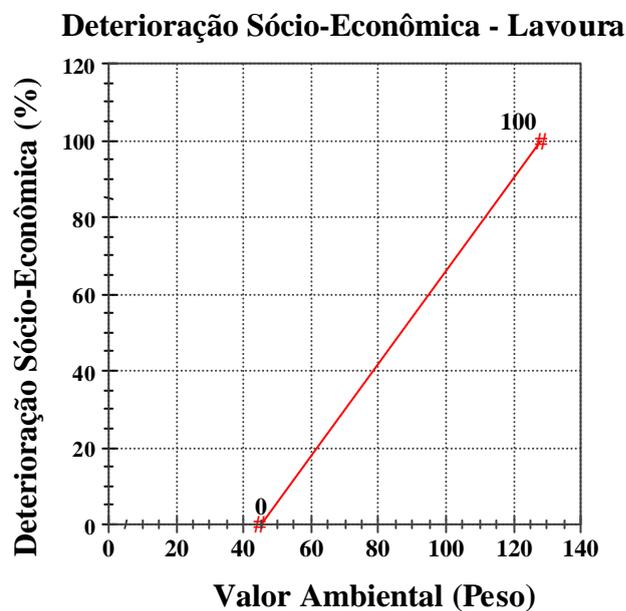
$$b = -54,2144$$

Equação definida:

$$y = 1,2048x - 54,2144$$

x = valor significativo encontrado.

y = unidade crítica de deterioração sócio-econômica.



$$\# Y = ax - b$$

**Figura 21: Reta de deterioração sócio-econômica – Lavoura**

A deterioração sócio-econômica dos funcionários da lavoura foi de 28,92%. É considerado como situação ideal até 10 %, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 15.

### 5.1.7 Diagnóstico sócio-econômico

#### 5.1.7.1 Relação das unidades críticas de deterioração sócio-econômica

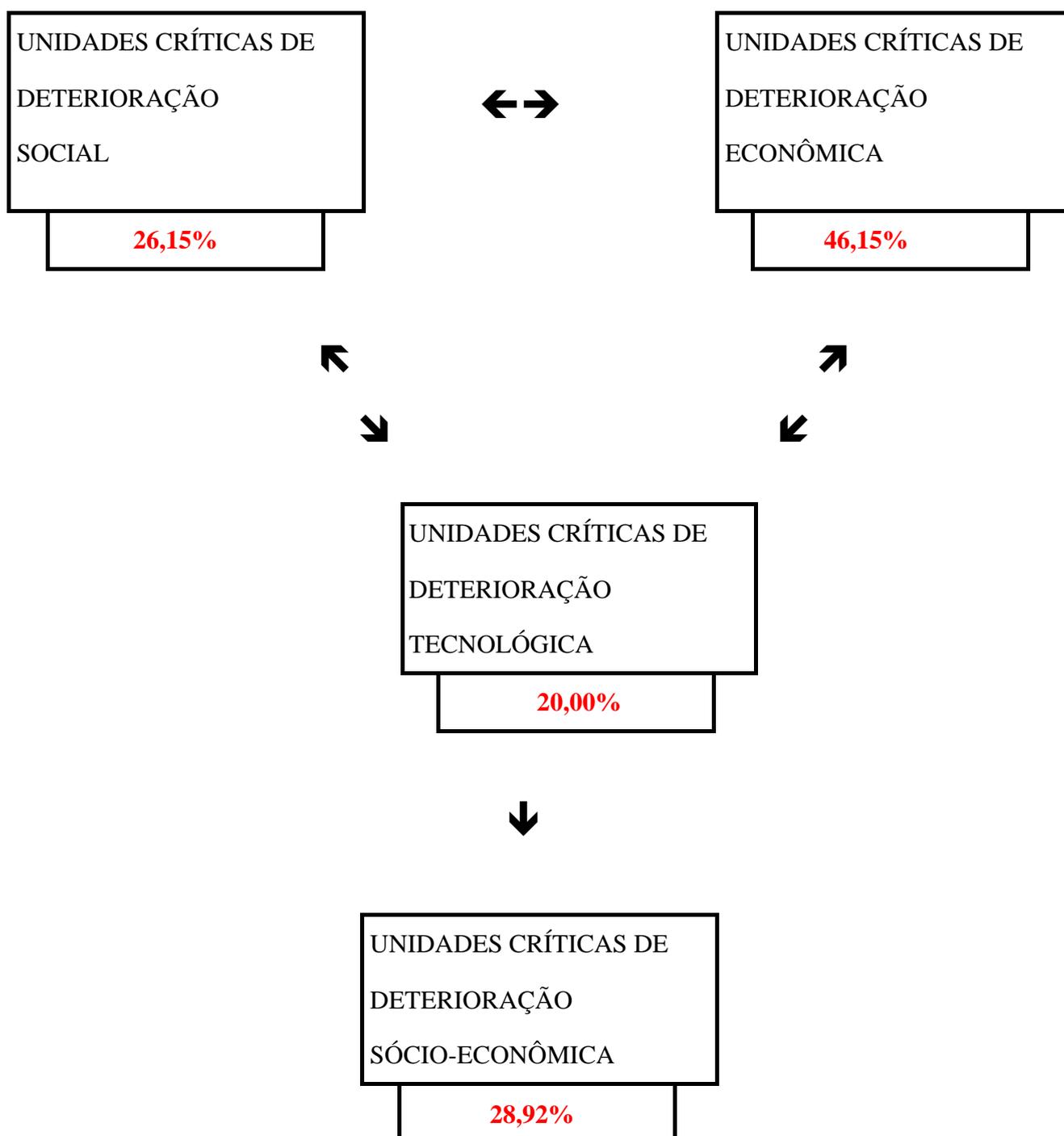


Figura 22: Relação das unidades críticas de deterioração sócio-econômica

### **5.1.8 Considerações - diagnóstico sócio-econômico dos funcionários da lavoura**

De acordo com os resultados obtidos nos cálculos das Unidades Críticas de Deterioração Sócio Econômica verificou-se com agravante a Deterioração Econômica (46,15%), seguida Deterioração Social (26,15%) e a Deterioração Tecnológica (20,00%) conforme Figuras 18, 19 20 e 21. O Diagnóstico Sócio Econômico resultou em (28,92%), (Social , Econômico e Tecnológico) que retrata a situação vivenciadas pêlos funcionários da lavoura que permitiu avaliar a qualidade de vida no seu núcleo familiar, portanto uma situação ideal para as relações das unidades críticas de Deterioração Sócio Econômica é até 10% (situação ideal). No entanto o setor estudado, todas a unidades críticas foram superiores a uma situação ideal demonstrando que a deterioração está agravada.

### **5.2 Avaliação Geral do Trabalho na Lavoura de acordo com as Entrevistas com os Funcionários**

A Tabela 3 sumariza as informações obtidas na entrevista com os 13 funcionários da lavoura. Tendo em vista o volume de dados, foram transcritas somente aquelas que foram consideradas de maior importância para a pesquisa (Anexo C).

**Tabela 3: Resumo da opinião dos funcionários da lavoura sobre seu trabalho**

<b>1. O que você acha do seu trabalho?</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Bom	13	100
<b>2. Como você se sente quando chega ao trabalho?</b>		
Bem	5	38,46
Vontade de trabalhar	2	15,38
Ótimo	2	15,38
Disposto	1	7,69
Contente	1	7,69
Mais ou menos	2	15,38
<b>3. Como você se sente no final do dia ?</b>		
Cansado	5	38,46
Dor no pescoço	2	25,38
Dor nos joelhos	1	7,69
Dor nas costas	3	23,08
Dor nas mãos	3	23,08
Dor nas pernas	1	7,69
Bem	1	7,69
Nada	1	7,69
Razoável	5	38,46
Ardência nos olhos	1	7,69
<b>4. O que você acha bom no seu trabalho ?</b>		
Colegas	2	15,38
Trabalhar	3	23,08
Secar Arroz	1	7,69
Trabalhar nos tratores	3	23,08
Pá	1	7,69
Irrigação	3	23,08
<b>5. O que você acha ruim no seu trabalho ?</b>		
Trabalhar em tratores grandes	1	7,69
Dor nas costas	2	15,38
Dor nas mãos	2	15,38
Administração	2	15,38
Atraso nos salários	1	7,69
Plantio	2	7,69
Canseira no final de semana	2	15,38
Equipamentos	1	7,69
Calor	2	15,38
Barulho dos tratores	2	15,38
Salários	1	7,69
Aplicação de agrotóxicos	3	23,08
Equipe	1	7,69
Pó	1	7,69
Maquinário	1	7,69
Sol	1	7,69
Quando bebe	1	7,69
Trabalhar sozinho	1	7,69
<b>6. O que você mudaria para melhorar seu trabalho?</b>		
Trocar os tratores grandes por pequenos	2	15,38
Melhorar equipamentos	4	30,76
Aumentar salários	2	15,38
Colocar cabine nos tratores e colhedeiças	3	23,08
Melhor equipe	3	23,08
Melhorar administração	1	7,69
Melhorar maquinários	2	15,38
Mais equipamentos	2	15,38
Colocar mais silos	1	7,69
Não aplicar agrotóxicos	3	23,08
Colocar exaustores	1	7,69

Observa-se que a maioria dos funcionários está contente com o trabalho, mas 38,46 % estão cansados e sentindo algum desconforto/dor no final da jornada de trabalho, 23,08 % sentem dor no pescoço, nos ombros e dor na mão. Isto indica que as tarefas realizadas durante a jornada de 10 horas, ou até mais, em todas as fases de produção, resultam em um trabalho pesado e cansativo. Segundo os dados da literatura (IIDA, 2000) a fadiga na agricultura é decorrente do efeito combinante de vários fatores, como os ambientais (exposição ao sol, vento, poeira, frio, vibrações, ruído), a exigência de esforço, principalmente físico e a organização do trabalho (pressão psicológica que exige uma alta produção em um tempo reduzido etc).

De acordo com a Tabela 3, 23,08 % dos entrevistados consideram que a aplicação de agrotóxico é a pior operação da lavoura e 23,08 % não gostariam de aplicar agrotóxicos, 30,76 % sugerem algumas soluções de melhoria para o problema, tais como melhorar os equipamentos (trocar equipamentos ultrapassado por outros de melhor tecnologia, etc., ), 23,08 % sugerem colocar cabines em tratores e colheitadeiras e melhorar equipes de trabalho (dispor o pessoal por grupos de acordo com a idade).

Por outro lado, 23,08 % dos funcionários consideram que trabalhar, irrigar e dirigir tratores (trabalhar nos tratores) são as melhores fases da lavoura. 15,38 % consideram que o melhor aspecto do trabalho são os seus colegas de serviços.

### **5.3 Avaliação da Carga de Trabalho dos Funcionários da Lavoura**

Foram feitas dezenove tomadas de desconforto/dor, por funcionário (de 10 em 10 dias, entre 21/11/00 a 17/05/01) e consideradas a diferença das médias das sensações de desconforto/dor de diversos segmentos corporais entre o final e o início do período da jornada de trabalho. Nota-se que os resultados de um funcionário (operador de retroescavadeira responsável pela drenagem, irrigação e limpeza de condutos de água) apontam para uma maior intensidade de dor na mão, diferentemente dos outros doze funcionários. Como ele tinha um trabalho específico, ele foi tratado separadamente dos demais ( Figuras 26 e 27), sendo excluído dos cálculos estatísticos.

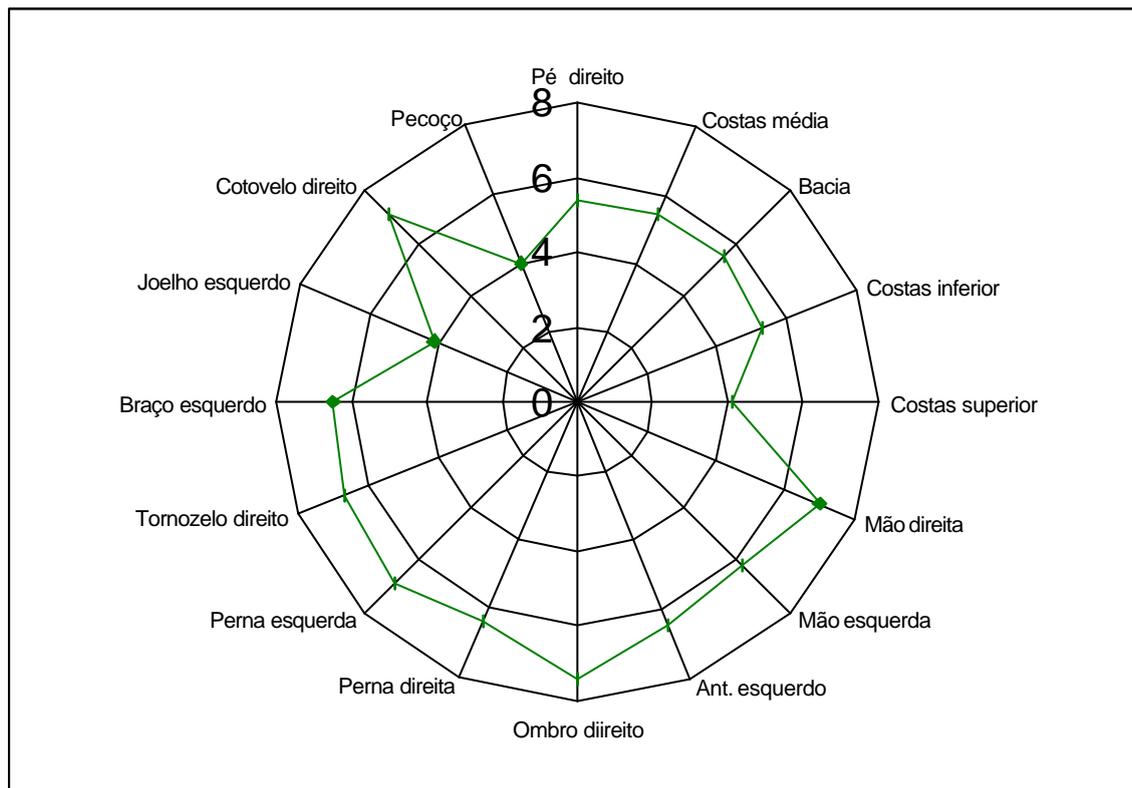
### 5.3.1 Percepção do desconforto/dor em função do local da dor por segmento corporal, das fases por funcionário da lavoura

Análise Descritiva dos doze funcionários da lavoura (ver Figura 23 e Tabela 4), considerando valores em torno e acima da média a percepção do desconforto/dor dos funcionários da lavoura em função do local, das fases por funcionário.

**Tabela 4: Percepção do desconforto/dor por funcionários da lavoura em função do local, das fases por funcionário**

Local	Func. 1		Func.3	Func. 4			Func. 6		Func. 8	Func. 9				Func. 10		Func. 11	Func. 12	Média
	F 1	F2	F2	F5	F7	F8	F4	F5	F 2	F1	F2	F3	F5	F2	F5	F2	F 4	
Pé direito	6,5			5,3												4,38		5,41
Costas média													4,5					5,45
Bacia			7,0		4,4	4,9		5,5							5,7			5,51
Costas inferior						4,4	4,2				7,8		4,8					5,3
Costas superior							4,1											4,1
Mão direita												7,0						7,0
Mão esquerda	4,4			8,0														6,2
Ant. esquerdo									7,1					7,7		4,4		6,43
Ombro direito									8,3	6,3	7,7							<b>7,44</b>
Perna direita			6,4															6,4
Perna esquerda		6,8																6,85
Tornozelo direito		5,8									7,5							6,69
Braço esquerdo														6,5				6,5
Joelho esquerdo					4,1													4,13
Cotovelo direito												7,1					4,0	7,1
Pescoço																		4,0
Médias das fases	5,45	6,3	6,7	6,6	4,7	4,6	4,1	5,5	7,7	6,9	<b>7,75</b>	7,0	4,6	7,1	5,7	4,3	4,0	

Análise Descritiva (Tabela 4) observa-se que o funcionário 9 tem o maior desconforto/dor na Fase 2 (7,75) (Preparo do solo) que compreende 6 tarefas (Figura 11 e 24) e o maior desconforto/dor por segmento corporal dos funcionários da lavoura ocorre no ombro direito (7,44).



**Figura 23: Gráfico das médias do desconforto/dor dos vários segmentos corporais dos funcionários da lavoura por tarefa em função do local e das fases.**

### 5.3.2 Percepção do desconforto/dor em função das Fases da Lavoura com as fases e tarefas agrupadas (Figura 24)

Tarefas	Fases	Etapas
1	1	Oficina e manut. de equip.
2, 4, 5, 6, 7, 8	2	Preparo do solo
3, 9	3	Plantio
10, 11, 12	4	Tratos culturais
13, 14, 15	5	Colheita
5, 6, 8 e 10	6	Preparo do solo e tratos Culturais
5, 6 e 10	6	Preparo do solo e tratos Culturais
7, 10	6	Preparo do solo e tratos Culturais
1, 3	7	Oficina e manut. de equip. e Plantio
1, 3 e 10	8	Oficina e manut. de equip., Plantio e Tratos culturais

**Figura 24: Agrupamentos de tarefas e fases**

Análise Descritiva (Tabela 4) observa-se que o maior desconforto/dor ocorre com funcionário 9 na Fase 2 (**7,75**). Considerando-se cada funcionário em sua respectiva fase observou-se que o maior desconforto/dor ocorre (Tabela 4). (APÊNDICE D): Funcionário 1 na Fase 1 pé direito (6,57) mão esquerda (4,4), Fase 2 perna esquerda (6,85) tornozelo direito (5,89). Funcionário 3 na Fase 2 bacia (7,0) e perna direita (6,4). Funcionário 4 na Fase 5, pé direito (5,3) e mão esquerda (8,0), Fase 7 bacia (4,43) e joelho esquerdo (4,13), Fase 8 bacia (4,90) e costas inferior (4,4). Funcionário 8 na Fase 2 ombro esquerdo (7,1) e ombro direito (8,3). Funcionário 9 na Fase 1 ombro direito (6,32) e tornozelo direito Fase 2 costas inferior (7,8) e ombro direito (7,7), Fase 3 mão direita (7,03) e cotovelo direito (7,1). Funcionário 10 na Fase 2 antebraço esquerdo (7,75) e braço esquerdo (6,5) Fase 5 bacia (5,75). Funcionário 11 na Fase 2 pé direito (4,38) e antebraço esquerdo (4,45). Funcionário 12 Fase 4 pescoço (4,0). (Foram plotados valores em torno e acima da média).

Conforme Tabela 4 o maior desconforto/dor dos 12 funcionários da lavoura em função do local e das fases por funcionário foi no *ombro direito* (**7,44**).

A Fase 2 (Preparo do solo) compreende as operações de “Drenagem – limpeza de condutos, aração, gradagem, aplainamento, nivelamento e entaipamento”: tarefas com atividade que poderá ser diuturna como: trabalho na retro-escavadeira, trator acoplado a um arado de disco ou aiveca, globe, grade niveladora, nível (laser) arado taipador valetadeira etc., na condução da máquina de um lado para outro dentro de um talhão previamente demarcado, exigindo muita atenção e sincronia sendo às vezes é predominante repetitiva e monótona. A tarefa também envolve atividades de levantamento de cargas como o engate e o desprendimento dos implementos e ferramentas, manuseado braçalmente as vezes com posições biomecanicamente desfavorável o que exige movimentos inadequados, obrigando e forçando as mãos, braços, ombros, pernas, joelhos, tornozelos e a coluna lombar a torcer e girar com chances de vir a apresentar uma lesão.

A aplicação de agrotóxicos é uma das maiores queixas dos funcionários, os quais não gostariam de realizar. O uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) é às vezes considerada a forma mais eficiente de controle e monitoramento dos riscos ambientais e, praticamente, a única maneira de proteger o trabalhador contra os acidentes e doenças do trabalho. Outro fator de carga é a irrigação da lavoura: os funcionários irrigantes fazem caminhamento e manuseio da pá dentro da lavoura com água acima do tornozelo,

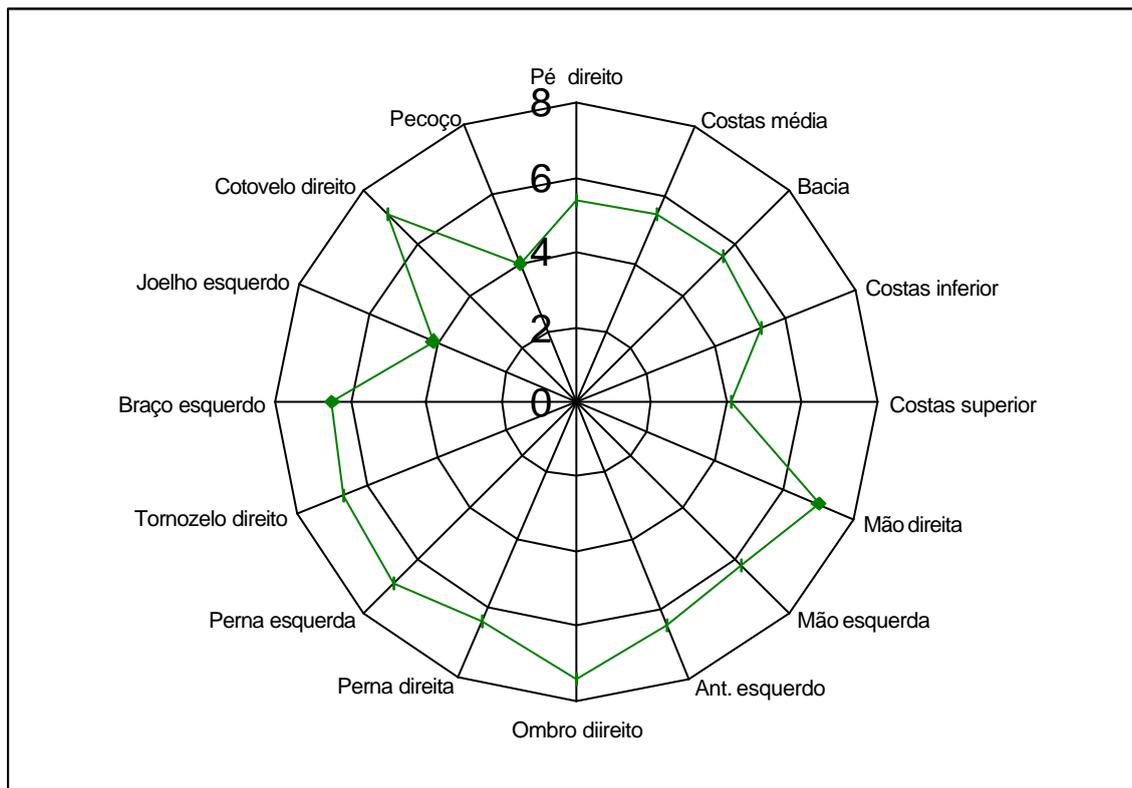
permanecendo até quatorze horas nesta operação (são gastos 13 Kcal/minuto, segundo Grandjean, 1998). A adubação de cobertura consiste no carregamento do fertilizante (sacas de 50 kg) para a aeronave para aplicação aérea, podendo ser aplicado a lança acoplado a um trator ou mesmo aplicado manualmente. Portanto, seriam essas operações e fases que os funcionários da lavoura sentem a maior intensidade de desconforto/dor.

Na empresa em questão, existem funcionários com idade de 16 a 64 anos e tempo de serviço entre 5 a 41 anos. Os funcionários mais idosos são pessoas acomodadas, sem a pressão psicológica de perderem seus empregos e que têm a certeza que vão permanecer ainda por muito tempo, devido a cultura da empresa de permanecer com o funcionário independente de sua idade. Embora alguns já estejam aposentados, eles continuam contribuindo com sua experiência. Como os mais jovens ainda não têm certeza do emprego devido ao estágio probatório, tentam mostrar serviço em qualquer fase, etapa e operações necessários da produção, independente do constrangimento/dor que vierem sentir como ocorre na fase 2 onde trabalham a maioria dos funcionários mais jovens.

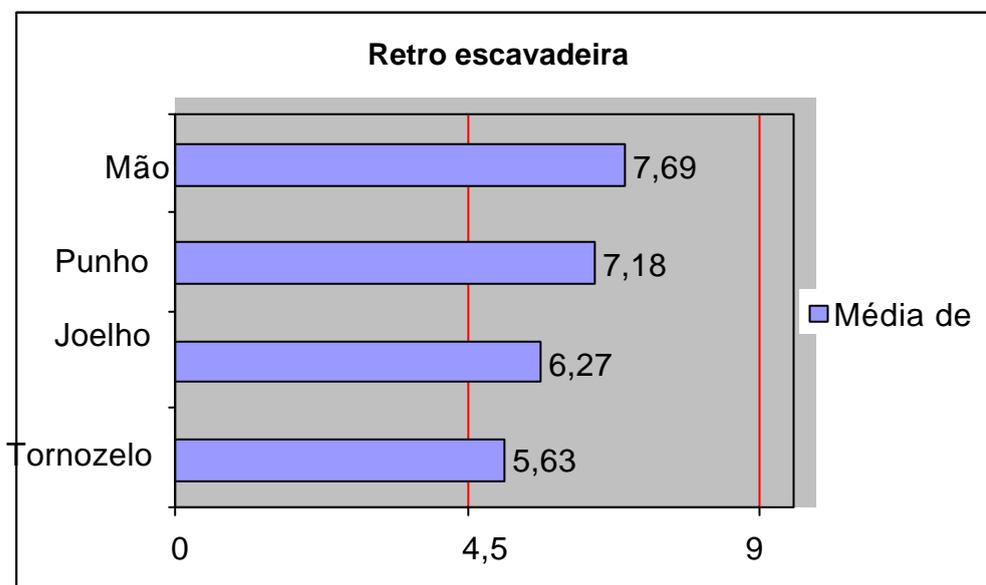
Segundo Iida (2000), os funcionários mais idosos têm uma perda de habilidades físicas, mas isto não significa que fiquem incapacitados para o trabalho. As pessoas idosas, tendo acumulado experiência durante muitos anos, podem apresentar um bom desempenho no trabalho desde que este não faça exigências acima de suas capacidades. Em relação aos trabalhadores mais jovens, são mais cautelosos na tomada de decisões, adotam procedimentos mais seguros, reduzem as incertezas e são mais seletivas no aprendizado de novas habilidades. Pode-se dizer que há um mecanismo de compensação: com redução de sua capacidade de receber e processar informações, surge uma tendência de estreitar o campo de interesse e a ignorar certos eventos, e isso pode contribuir para reduzir a dispersão e aumentar a concentração e a confiabilidade nos resultados diminuindo, assim, os prováveis desconforto/dor em relação aos funcionários mais jovens.

### **5.3.3 Operador de retroescavadeira**

A Figura 26 apresenta os segmentos de desconforto/dor do funcionário operador da retroescavadeira. Só foram plotados os valores em torno e acima da média.



**Figura 25:** Gráfico das sensações de desconforto/dor ao longo do período de análise durante a jornada de trabalho, por segmento corporal do funcionário número dois da retro-escavadeira.



**Figura 26:** Média de desconforto/dor dos vários segmentos corporais do funcionário da lavoura que trabalha na retro-escavadeira

Conforme o diagrama da Figuras 26 , a maior percepção de desconforto/dor deste funcionário da lavoura responsável pela operação da retroescavadeira foi na mão, marcado no diagrama com média de 7,69 na escala de 0 a 9 (Figura 27).

Na operação com a retroescavadeira, a máquina se movimenta para frente e para trás e o operador fica sentado em frente dos comandos para conduzir e controlar a concha articulada, trabalhando em postura superforçada rotacionando o tronco e o pescoço em quase 180° para movimentar a máquina para frente ou para trás. Porém, o maior desconforto do trabalho é provocado pela necessidade de controlar manual e simultaneamente vários comandos (com pega pulpar e medial), envolvendo um grande número de movimentos repetitivos num período de até 14 horas diárias, justificando, assim, o maior desconforto na mão seguido pelo punho.

### **5.3.4 Considerações sobre avaliação do trabalho dos funcionários da lavoura**

#### **5.3.4.1 Questões do ambiente físico**

No dia-a-dia do trabalho rural na lavoura de arroz, a maioria das operações agrícolas pode ser considerada como mecanizada, embora comportem sempre uma ação manual, associada ao controle ou manejo da máquina utilizada, principalmente na temporada do plantio do arroz, em que várias etapas e operações são necessárias para a produção. Geralmente, o trabalho é realizado sob exposição solar direta, e em turnos noturnos, principalmente nos meses de outubro, novembro, dezembro e janeiro em que as temperaturas máximas registradas em torno de 32°C e umidade relativa em torno de 64%. Pode-se constatar que as condições não são ótimas para esforços físicos porque, de acordo com a Norma Brasileira 10 (NB-10), as temperaturas de conforto no verão são de 24 a 26°C e cuja umidade relativa e velocidade do ar devem estar respectivamente, entre 70% e 0,1m/s.

Na empresa Agropecuária Sol Nascente, nas etapas de formação da cultura do arroz irrigado, os funcionários são submetidos a um conjunto de cargas laborais inerente ao processo de trabalho que pode significar a deterioração da saúde e da segurança no trabalho, podendo ser acentuada durante a jornada noturna, em função, inclusive do cansaço armazenado durante a jornada. No entanto, alguns funcionários preferem o turno noturno, porque acham que à noite o rendimento do trator é maior, e é mais agradável trabalhar a noite tendo em vista a inexistência de estresse por radiação solar.

Um dos grandes problemas do trabalho agrícola noturno é a falta de iluminação suficiente que aumenta o risco de acidentes com equipamentos e máquinas. Embora as máquinas possuam sistemas especiais de iluminação dianteiro e traseiro, o risco de ocorrência de acidentes é redobrado na jornada noturna. O campo de visibilidade fica limitado, ademais, a monotonia e a repetitividade dos movimentos podem fazer dormir ao volante os operadores. Conforme Ferreira (1997) e Fischer (1990) são conhecidos os efeitos nocivos que a intensificação do ritmo de trabalho em turnos noturnos pode trazer para a saúde dos trabalhadores. Os estudos existentes mostram que de tal forma de organizar o trabalho pode gerar distúrbios diversos no nível do sono, da ordem temporal interna do organismo e da vida social do indivíduo, já que afeta o chamado ritmo circadiano, provocando, entre outros males, o agravamento de doenças em geral, o aumento da susceptibilidade aos riscos em geral, o estresse, o sofrimento psíquico, o envelhecimento precoce, as alterações orgânicas de diversas ordens, principalmente nos sistemas cardiovasculares e gastrointestinal.

#### **5.3.4.2 Questões de operação**

O fator mais adverso de trabalho é provocado pela necessidade de controlar simultaneamente a direção, para frente, e o trabalho que está sendo executado na parte traseira com o implemento. Conforme o tipo de tarefa em execução (arar, gradear, plantar, aspergir agrotóxicos, etc.), o tratorista gasta 40 a 60 % do seu tempo olhando para trás, envolvendo um grande número de movimentos rotacionais da cabeça, para frente e para trás, que chegam a até 15 a 20 rotações por minuto (que correspondem a 3 ou 4 segundos por rotação) (Iida, 2000). Segundo as Normas Regulamentadoras (NR) e de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas o grau de risco na Produção de Lavouras Temporárias no Cultivo de Cereais no caso o arroz irrigado o grau de risco é 3.

#### **5.3.4.3 Questões do maquinário**

Os sistemas mecanizados agrícolas, em geral, tiveram uma substancial evolução nos seus projetos em relação aos modelos que se produziam no Brasil na década passada. A internacionalização dos modelos produzidos no país, assim como a diminuição do tempo necessário para que os modelos lançados no exterior passassem a ser produzidos no Brasil, tornaram a realidade bastante favorável à melhoria da qualidade do produto nacional. É possível aos produtores agrícolas brasileiros, na atualidade, comprarem tratores muito similares aos que utilizam no exterior. De outra forma, é razoavelmente fácil entender que o

preço pago aos produtos agrícolas no Brasil e nas vendas ao exterior obriga os fabricantes a reduzirem o preço das máquinas agrícolas, para compatibilizar custos de produção com preços de venda. Também é conhecida a dificuldade em diminuir preço de máquina em itens que não sejam os referentes a conforto e ergonomia. Assim, para baratear os preços dos sistemas mecanizados, se recorre a retiradas de pontos de projetos que incidem na diminuir a qualidade da relação entre máquina e operador, como cabine, climatização, som, assentos, comandos, etc..

Estudos realizados por Schlosser *et al.* (1998) sobre o critério utilizado pelos produtores rurais na escolha da compra do trator agrícola em Santa Maria – RS, 31,25% mostraram que o preço, 31,25% a eficiência, 31,25% conhecimento da máquina, 6,25 % outros e 0,00% o conforto e segurança.

Com a crise na agricultura e a descapitalização dos agricultores, os equipamentos como tratores, colhedoras, implementos etc. estão sucateados, não somente na empresa, mas em todo o Brasil. Sul Rural (2002), em recente levantamento realizado pela a equipe da Fábrica Massey Ferguson, mostra que os maquinários, da frota nacional de tratores são 450 mil unidades, 35% tem idade entre 16 e 25 anos e 51% destes estão sucateados. Quanto às colhedoras, 50 mil unidades também têm entre 16 e 25 anos, necessitando de reposição imediata pelo seu desgaste, que vem a contribuir com alto índice de desconforto, acidentes e mortes além de gerar uma perda de oito milhões de toneladas anuais de grãos com o uso deste maquinário.

#### **5.3.4.4 Constrangimento ergonômico**

Uma das questões que mais influenciam um número elevado de constrangimentos ergonômicos no setor da agricultura é o maquinário agrícola responsável por cerca de 18 a 35% dos problemas (McCURDY; CAROLL, 2000). O trabalho com sistemas mecanizados agrícolas é bastante ruidoso, porque o trabalhador está sujeito a vários fatores ambientais, cargas físicas, químicas, fisiológicas, biológicas, mecânicas e psíquicas e a grande mobilidade física e funcional dos trabalhadores. Segundo Tóren e Oberg (2001) ao dirigir um trator agrícola ou uma colheitadeira, o trabalhador está exposto a problemas como vibrações, postura sentada prolongada e a adoção de posturas com torção lateral de tronco. Estudos de Moser, Alves e Albuquerque (2003) afirmam que as posturas que costumam estar mais relacionadas aos riscos de lesão ou sobrecarga musculoesquelética com os braços estendidos em assento muito baixo são; compressão articular em ombros, escápulas superior e braço,

possivelmente periartrite de ombros e sobre carga no pescoço. ). Neste sentido, Iida (2000) aponta as dores no ombro e braços são relacionados, normalmente, à manutenção, por longos períodos de tempo, dos membros superiores esticados sem o devido apoio. O assento do operador deve estar equipado com apoio para os braços com dispositivo ajustável verticalmente para permitir que pessoas de diferentes tamanho possam movimentar livremente o braço, antebraço e o cotovelo, são necessários principalmente para proporcionar suporte e conforto para os ombros (LILJEDAHN *et al.*, 1996; YADAV; TEWARI, 1998; GRANDJEAN, 1998). Liljedahl *et al.* (1996) e Iida (2000) explicam ainda que o operador sentado deve na maneira do possível trocar de postura freqüentemente. Isto porque, segundo Prasad, Tewari e Yadav (1995), indivíduos que permanecem por um longo período na posição sentada tendem a diminuir os estresses a que estão submetidos nesta posição através de trocas constante de postura. Ainda com relação aos benefícios de postura, Murrel (1965) e Grandjean (1998) explicam que, sob o ponto de vista ortopédico e fisiológico, é altamente recomendável a alternância entre o trabalho sentado e em pé. Isto porque os músculos usados na postura em pé e na sentada não são os mesmos, de forma que a alternância entre essas duas posições vai significar o alívio do trabalho estático realizado por determinados grupos de músculos. Conforme FMO (1974) e Márquez (1990), o trabalho em pé sobre um trator agrícola aumenta a possibilidade de quedas acidentais do operador. Embora os tratores estejam de acordo com as especificações das normativas internacionais (ISO, UNE, ASAE etc), que são padronizações baseadas no biótipo do operador europeu e norte americano, podem proporcionar ambiente de trabalho inadequado ao operador brasileiro.

#### **5.3.4.5** Prevenção de acidentes

Analisando as condições de trabalho do produtor rural, constata-se um total despreparo no que se refere à prevenção de doenças do trabalho, conforto e segurança. O meio rural caracteriza-se por ser antiergonômico, desde a operação de máquinas, equipamentos, implementos, ferramentas até os fatores humanos na organização do trabalho (como as características da jornada de trabalho, duração, realização de intervalos e trabalho noturnos).

O trabalho agrícola apresenta um conjunto de riscos ocupacionais, acidentários e ambientais de gravidades variáveis, portanto as doenças e acidentes de trabalho que contribuem com as máquinas velhas sucateadas, geram um descontentamento do funcionário por diversos problemas (sistemas de partidas do sistema mecanizado, a troca de equipamentos entre os sistemas, eixo de tomada de força dos implementos etc.) somadas as pressões que sofre do

administrador aumentando uma demanda reprimida e contribuindo para potencializar a Ler/Dort, devido ao tempo curto para a realização das etapas de produção, impondo um ritmo maior no ciclo de produção devido a fatores ambientais e climáticos. Pode-se fazer uma comparação com relação às empresas urbanas. De acordo com Guimarães (1999) em empresas urbanas quanto mais aumenta a demanda (takt-time) mais rápido é o ritmo imposto, pois ao invés de aumentar o número de postos de trabalho para atender esta demanda incrementa-se o ciclo de produção que é cada vez menor a custo de maior rapidez na produção de cada posto, esta é provavelmente a causa mais importante da elevação do número de doenças osteomusculares relacionada ao trabalho.

As medidas de proteção contra essas cargas são precárias e insuficientes. A concepção de proteção à saúde que prevalece é aquela que está centrada na atenção individual e curativa. Primeiramente, admite-se para o trabalho na lavoura apenas aqueles que possuem condições satisfatórias de saúde e não correm o risco de ter o seu estado agravado pelo trabalho. Quando o trabalhador adoece, as práticas são, predominantemente, curativas e direcionais mais para a recuperação do indivíduo enquanto força de trabalho do que para a proteção de sua saúde.

Má postura, tanto no trabalho como no dia-a-dia, movimentos errôneos e alterações ergonômicas associadas ao estresse e tensão são as maiores causas dessas patologias. Aparentemente inofensivas, estarão causando sérios danos à saúde de milhões de trabalhadores em todo o mundo. Nesses casos, a dor e as lesões causadas por este conjunto de doenças tem caráter cumulativo e progridem de simples irritações nos tendões, com dores e sofrimentos, sensibilidade e o afastamento do trabalho por invalidez funcional.

## **5.4 Pesquisa sobre Qualidade de Vida no Trabalho dos Funcionários da Lavoura**

### **5.4.1 Análise estatística dos questionários**

#### **5.4.1.1 Alfa de Cronbach**

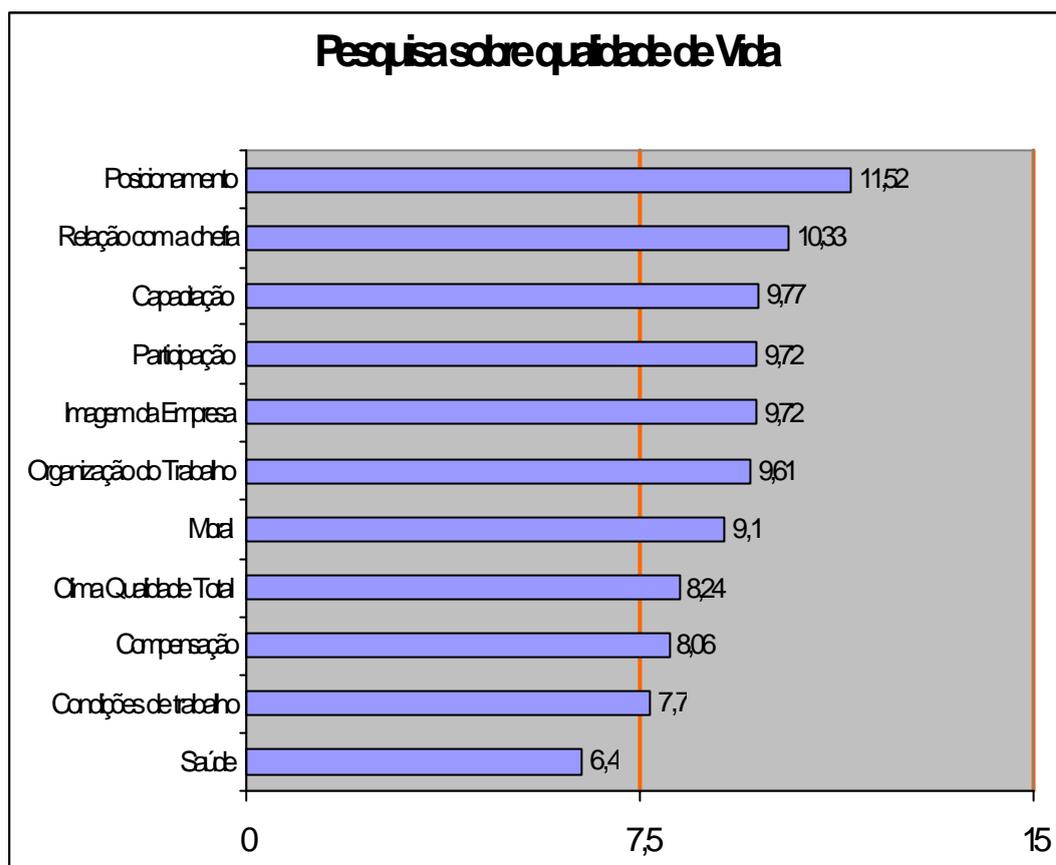
Foram analisadas, estatisticamente, as respostas dos 13 indivíduos, totalizando 100 % dos funcionários do setor lavoura. Os resultados da análise do Alfa de Cronbach dos questionários da pesquisa de Qualidade de vida dos funcionários da lavoura mostrou que houve consistência em todos os blocos, à exceção dos blocos 5 e 6 conforme Tabela 8.

**Tabela 5: Resultados do alfa de Cronbach para pesquisa de Qualidade de vida funcionários lavoura**

<b>Nº do bloco</b>	<b>Nome do bloco</b>	<b>Alfa</b>
1	Condições de trabalho	0,6573
2	Saúde	0,8113
3	Moral	0,8535
4	Compensação	0,8167
5	Participação	0,4813
6	Capacitação	0,4596
7	Imagem da empresa	0,6818
8	Relação com a chefia	0,8591
9	Organização do trabalho	0,9015
10	Posicionamento pessoal	0,7236
11	Clima para a qualidade total	0,8354

No constructo Participação ( $\alpha=0,4813$ ), as perguntas que contribuíram para um alfa baixo foram: 5.1 Quanto a poder exercer sua criatividade nas funções que desenvolve, e 5.5 Quanto ao seu engajamento nos programas de participação para melhorar o ambiente de trabalho. Quanto a Capacitação ( $\alpha=0,4596$ ) a pergunta que contribuí para apresentar um alfa baixo foi a 6.3 Em relação às informações necessárias sobre o trabalho a ser realizado.

A Figura 28 é um resumo dos dados obtidos no Questionário Qualidade de Vida no Trabalho dos funcionários da Lavoura.



**Figura 27: Gráfico dos itens gerais de insatisfação/satisfação no setor lavoura, escala 0 a 15**

A análise descritiva de todos os itens que configuram cada um dos 11 construtos está no anexo A. Em linhas gerais, pode-se depreender que a saúde é o constructo com pior média. Verificou-se que o melhor desempenho foi o do construto posicionamento pessoal. Os demais construtos têm o mesmo desempenho.

#### **5.4.2 Resultados dos dados dos questionários**

**Bloco 2 – Saúde:** foi a pior média de insatisfação neste bloco. Verificou-se que a população encontra-se abaixo da média (6,40). A variável que apresentou pior desempenho foi; *fornecimento de equipamentos de proteção/EPI's* (4,37). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quanto ao ritmo de trabalho* (9,25). O risco de acidentes causados pelos agentes agressores encontrados no ambiente de trabalho como agrotóxicos, máquinas e equipamentos estão sempre presentes, porque partes móveis sem proteção colocam em risco a integridade dos trabalhadores. Principalmente porque eles trabalham sem EPI's e sem as devidas orientações quanto a exposições de agrotóxicos e operação segura das máquinas.

Sugere-se a empresa observar a relação na organização do ambiente de trabalho, pois o fornecimento de EPI's, treinamento de operadores de máquinas e implementos, regras para aplicação de agrotóxicos e outras orientações são obrigatórias, para o propósito das tarefas diárias. Como também da conscientização do empregador a importância dos elementos de ergonomia e segurança, e revelar necessidade de mostrar o custo dos acidentes para toda a sociedade e uma legislação que possa realmente proteger o trabalhador rural.

**Bloco 10** – *Posicionamento pessoal sobre qualidade de vida no trabalho*: Foi a maior satisfação dos funcionários. Verificou-se neste módulo que a população obteve a média mais alta (11,52). A variável que apresentou pior desempenho foi; *quanto ao turno de trabalho* (10,72). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quanto à jornada de trabalho* (12,47). Segundo Andrade (1998) a dependência do clima é a característica mais citada pelos estudiosos e da qual, muitas outras depende. O clima considera a implantação e o manejo da maioria das explorações agropecuárias, como também o ciclo biológico esta intimamente ligado ao ciclo de produção (ANDRADE, 1998). O tempo de trabalho noturno na jornada de trabalho durante o ano na empresa é aproximadamente três meses, isto vai depender do tempo (clima), ou seja, a frequência das chuvas. Existe uma época ideal no plantio de arroz no Rio Grande Sul como em qualquer parte do mundo. No RS, a época ideal é nos meses de outubro a novembro, podendo estender-se até fins de dezembro. É nesta época que o trabalho noturno integra no processo produtivo na empresa. Os turnos de trabalho, especialmente os noturnos, são prejudiciais à saúde e considerados como agentes relacionados às doenças do trabalho. O trabalho noturno, pela literatura ocorre uma sobrecarga mental, visual além do ruído, vibrações, insetos, envelhecimento precoce, efeitos combinantes de trabalho estático e dinâmico, o turno, jornada e ritmo são um dos fatores humano importante na organização do trabalho além das características do organismo influem no desempenho do trabalho ritmo circadiano, idade, alimentação, fadiga monotonia motivação, etc. (GUIMARÃES,1999).

**Bloco 1** – *Condições de Trabalho*: verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (7,7). A variável que apresentou pior desempenho foi; *nível de poeira em seu ambiente de trabalho* (2,76). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *o trabalho* (11,39). Quanto ao nível de poeira no ambiente de trabalho, poderá estar ocorrendo um problema de caráter ergonômico ou de organização de trabalho. Sugere-se que a empresa verifique o uso dos EPI's, e buscando identificar medidas a serem adotadas na melhoria das condições de trabalho, tendo em vista que todas as tarefas realizadas pela empresa são, em ambientes externo com grande quantidade de aéreos-dispersóides.

**Bloco 3 – Moral:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (9,19). A variável que apresentou pior desempenho foi; *a política de premiação pelo trabalho desempenhado* (6,35). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *relacionamento entre as pessoas (respeito, coleguismo) na empresa* (11,63). A empresa adota uma concepção diferenciada (remuneração por competência) em relação aos salários, premiações pelos funcionários que apresentam um gestual adequado e uma melhor destreza operacional. Por outro lado ao acondicionar as pessoas com recompensas pelo feito, surge uma reação imediata positiva. Isso tem ocorrido porque, acostumado a receber apenas certa quantia fixa de salário, o empregado agora depara com uma boa-nova, está fazendo jus à “algo mais” pelo mesmo esforço anterior. Essa reação positiva parece ter curta duração, persistindo alguma vezes até a segunda ou terceira premiação no máximo (BERGAMINI; CODA, 1997). Após esse período, recompensas que foram até então consideradas como prêmio passam a fazer parte daquilo que se julga obrigação por parte de quem distribui a premiação. Essa premiação ainda pode sofrer o efeito de transitoriedade; precisa ser substituído por um bem, mas valioso acarretando altos custos, caso se queira dar continuidade a esse sistema de premiação. A quebra de continuidade de qualquer programa de premiação é a mais problemática do que sua implantação. Quando as pessoas não se sentem mais premiadas, fazendo jus a um direito anterior que julgam ter, muito naturalmente se julgarão punidas. Uma sensação de injustiça e iniquidade passa a fazer parte da predisposição atitudinal daqueles que não foram premiados (BERGAMINI; CODA, 1997). É difícil e complicado conseguir encontrar critérios tão objetivos que permitam aos pretendentes da premiação sentirem segurança a respeito daquilo que em seu comportamento foi premiado, ou de que falta da sua parte redundou em merecimento de punição. Problemas e reclamações passam não só a ser numerosos, com também serão difícil solução (BERGAMINI; CODA, 1997). Mesmo assim sugere-se que a empresa revise os salários e premiações, estabelecendo uma política mais justa e treinamento para não deixar de reconhecer o esforço e o potencial de absorção do funcionário. A remuneração é um fator importante na insatisfação/satisfação na organização do trabalho, podendo haver uma desmotivação e um desvio de desempenho.

**Bloco 4 - Compensação:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (8,06). A variável que apresentou pior desempenho foi; *comparando as tarefas que realiza, a responsabilidade do cargo que exerce e o salário que recebe* (7,32). A variável que apresentou melhor resultado foi; *comparando o mercado de trabalho, seu salário e recompensa com os de outros profissionais que exercem cargos ou funções semelhantes a*

*sua* (8,85). Compensação neste módulo à população encontra-se acima da média, porém o pior desempenho foi; *comparando as tarefas que realiza, a responsabilidade do cargo que exerce e o salário que recebe*, mas comparando com a variável; *o mercado de trabalho, seu salário e recompensa com os de outro profissionais que exercem a mesma função semelhante a sua*, a maioria respondeu acima da média, que estão satisfeitos. Geralmente as empresas valorizam o aspecto premiação como fonte motivadora, mas de acordo com a literatura, a premiação em dinheiro, na maioria das vezes, não é o que o funcionário está esperando. O que ele busca é o reconhecimento, da empresa e de colegas, de seu potencial. De acordo com Salazar (2001) os problemas externos da empresa são, geralmente, apenas econômicos e os internos são de natureza social e psicológica. O incentivo econômico não é o mais relevante na motivação. Sugere-se que além de mudar a política dos salários e premiações, sugere-se a adoção de metodologia que sociabilize o local de trabalho em relação às tarefas que realiza, responsabilidade que exerce e o salário que recebe.

**Bloco 5 – Participação:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (9,72). A variável que apresentou pior desempenho foi; *seu engajamento nos Programas de Treinamentos e Capacitação* (7,86). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *poder expressar sua opinião livremente no trabalho* (11,34). Geralmente no meio rural é muito difícil a realização de programas de treinamentos e capacitações. Portanto, sugere-se que a empresa forneça as condições das realizações destes programas para que os funcionários desenvolvem a competência profissional e promovam as melhores condições com seu trabalho.

**Bloco 6 – Capacitação:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (9,77). A variável que apresentou pior desempenho foi; *em relação ao seu conhecimento das metas e objetivos da empresa* (9,37). A variável que apresentou melhor resultado foi; *em relação às informações necessárias sobre o trabalho a ser realizado* (10,08). Compreender o trabalho para transformar. Segundo Andrade, (1998) a capacitação pode ser efetuada tanto em serviço, por meio de demonstração, como pela utilização de treinamentos formais (curso de tratorista, por exemplo). A improvisação, principalmente de ferramentas reduz a produtividade e a qualidade do trabalho e pode, também ocasionar acidentes. É preciso portanto, adequar a propriedade de ferramentas apropriada, bem como, capacitar os funcionários para o seu uso. Estudos desenvolvidos pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) mostram que empresários mais motivados para o treinamento de seus empregados são também os mais eficientes nas explorações de suas empresas rurais.

**Bloco 7 – Imagem da Empresa:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (9,72). A variável que apresentou pior desempenho foi; *a reputação (conceito) de sua empresa na comunidade* (8,84). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quanto ao fato de ter orgulho de trabalhar nesta empresa* (10,76). Imagem da empresa neste módulo também se encontra acima da média. Nesta variável a empresa possui um conceito bom junto aos funcionários, o que pode ser reflexo das condições no ambiente de trabalho. Mas sugere-se que a empresa realize uma pesquisa para avaliar e identificar o problema, com os funcionários e comunidade local.

**Bloco 8 – Relação com a chefia:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se bem acima da média (10,33). A variável que apresentou pior desempenho foi; *tratamento (tratamento sem privilégio, não discriminatório) dispensado pelo chefia* (9,96). E a variável que apresentou melhor resultado foi; *quanto ao fato de seu superior possibilitar um relacionamento interpessoal que estimula o seu envolvimento com o trabalho* (10,81).

Mesmo com a pior variável desde módulo, a análise deste resultado, revelou a existência de uma interação afetiva e profissional entre o administrador (chefia) e os funcionários, portanto parece não haver a existência de uma estrutura hierárquica paternalista na empresa.

**Bloco 9 – Organização do trabalho:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (9,61). A variável que apresentou pior desempenho foi; *em relação á introdução de inovações do modo de execução do trabalho* (8,03). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quanto à adaptação ao trabalho* (11,27). Resultado significativo quanto ao trabalho em equipe, já que os funcionários são multifuncionais e o faseamento do trabalho é padrão não interfere de forma negativa no funcionário. Segundo a literatura, organização do trabalho é um conjunto de medidas que visa possibilitar que haja condições de realizar a prescrição de trabalho. A empresa, ao descrever um trabalho, estabelece objetivos e metas a serem cumpridas. É inerente ao papel da gerência trabalhar para que haja condições de se atingir esses objetivos e metas. Para isso a gerencia tem administrar a tecnologia, a matéria prima, o material, o maquinário, o método, o meio ambiente e o mais importante, a mão de obra, caso não se dê à devida importância a esse último fator, poderá ocorrer à sobrecarga dos trabalhadores. Outro fator importante na organização do trabalho é a autonomia que em trabalhos realizados em indústrias para atividades altamente variadas possibilitou um aumento de desempenho por parte dos trabalhadores em torno de 16% e ambientes com elevada autonomia, um elevado índice de relação interpessoal contribui com aumento de performance no valor de 16%, em contrapartida, em ambientes onde a autonomia

se faz reduzida, um aumento no índice de ralação interpessoal possibilitou resultados insignificantes quanto à satisfação dos trabalhadores (DODD; GANSTER, 1996<sup>7</sup> apud GUIMARÃES, 1999).

**Bloco 11** – *Clima para qualidade total*: verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (8,24). A variável que apresentou pior desempenho foi; *a empresa se preocupa em desenvolver um sólido programa de educação e treinamento para introduzir novos métodos* (5,65). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *na empresa busca-se sempre atingir uma melhor qualidade nos produtos, sem tolerar erros* (11,79). Desta maneira, sugere-se a empresa, tomar medidas corretivas quanto a estes aspectos, não deixando de levar em consideração os níveis de insatisfação de seus funcionários dos setores investigados. Estas sugestões podem contribuir tanto com os funcionários quanto com a empresa, pois não é possível investir em Qualidade Total sem investir em Qualidade de Vida no Trabalho dos funcionários. Assim, a empresa deve auxiliar neste sentido e propor a maior utilização e desenvolvimento da capacidade humana. É fundamental as empresa terem como princípio que a qualidade de vida no trabalho é a base para a Qualidade Total. Sendo assim, devem visar a capacidade e motivação do homem, o qual é o maior envolvido no processo produtivo.

Em uma visão geral, os resultados de dois blocos destacam-se dos demais são: Bloco 2 – *Saúde*: Foi a pior média de insatisfação neste bloco. Verificou-se que a população encontra-se abaixo da média (6,40) o que registra a situação mais deficiente de todas, e o Bloco 10 – *Posicionamento pessoal sobre qualidade de vida no trabalho*. Foi a maior satisfação dos funcionários. Verificou-se neste módulo que a população obteve a média mais alta (11,52). O que registra a melhor situação de todas.

## **5.5 Análise dos Dados dos Funcionários da Estiva**

### **5.5.1 Pesquisa sobre diagnóstico sócio-econômico do setor da estiva**

Foram questionados 6 indivíduos (totalizando 100 % dos funcionários) do setor estiva. O questionário e resultados da pesquisa sobre qualidade de vida no trabalho – diagnóstico sócio econômico setor estiva é apresentado em Apêndice A.

---

<sup>7</sup> DODD, N. G; GANSTER, D. C. The Iterative Effects of Variety, Autonomy, and Feedback on Attitudes and Performance. **Journal of Organizational Behavior**, n. 4, v.17, p.329-347, july 1996.

### 5.5.2 Perfil dos funcionários da estiva

100% dos entrevistados são do sexo masculino, o que se justifica pelas próprias características do processo produtivo no meio rural, onde se utiliza, em larga escala, a força física.

A pesquisa possibilitou traçar o perfil dos profissionais, todos do sexo masculino, que atuam na empresa no setor da lavoura. Estes trabalhadores:

- a) tem altura entre 1,60 a 1,79m.
- b) possuem peso entre 56 a 91 kg.
- c) Estão na faixa etária está entre 16 a 42 anos
- d) têm nível escolar médio corresponde ao 1º grau incompleto.
- e) o estado civil predominante é casado.
- f) possuem até 4 filhos por casal.
- g) possuem 2 meses de empresa.
- h) têm uma renda média apurada em 2,5 salários mínimos, sem os benefícios (%).
- i) são predominância da cor mulata.

### 5.5.3 Alfa de Cronbach

#### 5.5.3.1 Resultado do Alfa de Cronbach

Os resultados da análise do alfa de Cronbach do questionário Sócio Econômico do setor estiva está apresentado na Tabela 7.

**Tabela 6: Alfa de Cronbach para Estiva**

Variáveis	Alfa
Treinamento	0,4935
Local do corpo mais exposto a acidentes	0,9541
Piores aspectos da empresa	0,9776

Resultados do alfa de Cronbach dos constructos possíveis para avaliar: *participação em organização, uso de EPI's, cultura, desempenho das atividades, remuneração, empresa, treinamento, local do corpo mais exposto a acidentes e pior aspecto da empresa*, tiveram o alfa de Cronbach 0,9030, indicando que havia uma consistência interna nos constructos.

Alfa de Cronbach para as variáveis, *local do corpo mais exposto a acidentes e pior aspecto da empresa* apresentou o alfa de Cronbach acima de 0,55 indicando que havia consistência interna nos construtos das variáveis: As variáveis *Treinamento* ( $\alpha=0,4935$ ), perguntas que contribuíram para um alfa baixo foram, *6.10 Condições de trabalho*, *6.12 Você conhece as regras de segurança*, *6.14 Você conhece as regras de segurança que devem ser observadas no trabalho com máquinas agrícolas*, *6.16 Você transporta pessoas no trator*, *6.18 Condições dos EPI's*, e *6.20 Acidentes com afastamento ( ) e Acidentes sem afastamento ( )*. Não apresentaram consistência interna nos constructos provavelmente devido à pressão psicológica e o não entendimento das perguntas pelos funcionários.

#### **5.5.4 Resultados dos dados do questionário**

##### **1 - Faixa Etária**

A análise das tabelas caracteriza que o trabalho na empresa, está sendo efetuado por funcionários entre 16 a 42 anos, a maioria está na faixa de 28 a 38 anos um percentual de 50%.

##### **2 - Tempo de serviço**

Em relação ao tempo de serviço, observa-se que a maioria da população possui dois meses de empresa. O pouco tempo na empresa pode ser favorável para a aprendizagem ou/e modificações na organização do trabalho caso a empresa tiver interesse em aproveitar esses funcionários

##### **3 - Peso**

Verificou-se que o peso está entre de 62 a 76 kg, 50 % da população, caracterizando um bom estado nutricional dos funcionários.

##### **4 - Altura**

A média de altura do povo brasileiro está situada em 1,70 m, o que caracterizou num percentual de 66,66% de 1,66 a 1,73 m, portanto estando a maioria dos funcionários na altura média do brasileiro segundo INT (1988). Quanto ao peso e altura dos funcionários verificou-se que todos são bem nutridos e não são obesos, estando fisicamente bem para o trabalho que

exige grande esforço muscular, portanto a empresa deverá estar atenta quanto ao estado dos funcionários.

### **5 - Grau de instrução**

Verificou-se que o nível de escolaridade situou-se em 66,66% no 1º Grau incompleto e 33,33% de analfabetos, o que caracterizou que os funcionários do meio rural são de baixa escolaridade, com grande dificuldade de entendimento de alguns tópicos de manuais de instruções, placas de sinalizações ou algum aviso importante nas embalagens de agrotóxicos. Sugere-se que a empresa incentive os mais jovens que voltem a estudar procurando concluir o primeiro grau e quanto aos mais idosos e os não querem voltar a estudar, fazer algum curso prático devido à exclusão social.

### **6 - Estado civil**

Constatou-se neste item que a maior parte dos funcionários 66,66% são casados ou ajuntados, o que analisando sob o ponto de vista social é extremamente benéfico, pois traz equilíbrio emocional ao funcionário, levando em consideração a resposta dada no item convivência com a família 100% vive bem com a família.

### **7 - Números de dependentes**

De acordo com o questionário, revelou que 50,00% não apresentam dependentes de renda, 16,37% apresentam dois dependentes, 33,33% apresentam três dependentes na renda familiar. Tais resultados demonstram que a situação é baixa sob o ponto de vista demográfico, mas se avaliado sob a questão econômica, considerando a remuneração atual no setor, é preocupante; pois o número de filhos e/ou dependentes têm envolvimento direto no comprometimento da renda familiar.

### **8 - Número de pessoas estranhas à família**

Verificou-se que na maioria dos casos 83,33%, não vivem outras pessoas com a família, e somente 16,67% tem uma pessoa estranha na família, o que é benéfico para um bom relacionamento familiar.

## **9 - Cútiis**

Na população estudada apresentou 50,00% de funcionários mulatos, 33,34% funcionários brancos e 16,66% de cor negra. A predominância da cútiis dos funcionários é branca, sugere-se que na tarefa de aplicação de agrotóxico não seja exigido dos funcionários mulatos e afro-descendentes.

## **10 - Bens materiais**

Levou-se em consideração neste item, vários bens materiais que possuem; televisão 100%, geladeira 66,66%, Eletrodomésticos 66,66%, automóveis 16,66%, imóvel 83,33 % e todos possuem eletricidade. Em relação aos bens materiais como televisão geladeira, eletrodomésticos etc., os funcionários apresentam uma boa situação. Os trabalhadores rurais são os debaixo nível de qualificação, quase sempre não tendo oportunidades de treinamentos e recebendo baixos salários, muitas vezes insuficientes para uma alimentação adequada. Pressionados pela sociedade de consumo, muitas vezes são levados a adquirir produtos supérfluos, com sacrifício de sua própria alimentação e saúde. Isso contribui para o baixo rendimento desses trabalhadores, com baixo nível de vigilância, o que os torna menos produtivos e mais suscetíveis a erros e acidentes (IIDA, 2000).

## **11 - Intervalo para almoço**

Neste item observou-se que 100% mostram que a maioria dos funcionários considera suficiente o intervalo para o almoço.

## **12 - Participação no Sindicato**

Nenhum funcionário participa do sindicato rural. A empresa deve sugerir que participem do sindicato e paguem a anuidade porque a corporação deve ser o elo de ligação entre a empresa e os funcionários, apesar de que no meio rural é uma realidade sindical diferenciada.

## **13 - Prática de esportes**

Observou-se neste item que 83,33 % praticam algum tipo de esporte, portanto o restante que não pratica, poderá estar relacionado com a idade ou tipo de trabalho onde há exigência física nas atividades, o que acaba desmotivando o trabalhador na prática de esportes.

#### **14 - Vezes que pratica esporte durante a semana**

Observou-se que 66,66% praticam esporte dois ou mais dias da semana e 16,66%, praticam esporte um dia da semana e 16,66% não praticam esporte nas finais de semana, poderá estar relacionado com o tipo de tarefa que o funcionário é responsável.

#### **15 - Número de relações sexuais /mês**

Neste item verificou-se que a maioria dos funcionários apresenta um desempenho sexual normal, em função da faixa etária, 66,66% tem relações sexuais mais de 5 por mês, de 3 – 5 (33,33%) e de 1 – 3 (16,66%). Isto permite inferir que há um controle emocional do indivíduo e que auxilia no relaxamento do dia exaustivo de trabalho.

#### **16 - Horas de sono/dia**

Os dados mostram que as maiorias dos funcionários 83,33% estão dormindo de 6 a 8 horas/dia. Segundo a SBPT (2004) informa que ainda se desconheça com exatidão as necessidades do sono, os limites estão entre 5- 6 horas a 9 – 10 horas, apesar do que a maioria dos indivíduos necessitam de 7 – 8 horas de sono diária. Verificou-se que grande parte dos funcionários não estão com prejuízo de sono contribuindo na redução no número de acidentes de trabalho e um bom desempenho das tarefas.

#### **17 - Conhecimento de EPI's**

Verificou-se que 66,66% dos funcionários dizem conhecer os equipamentos de proteção individual, o restante não conhece, portanto é um dado preocupante a respeito de risco de acidentes. No meio rural ainda não se tem esta prática ou preocupação com estes equipamentos de proteção a acidente de trabalho.

#### **18 - EPI's**

66,66% dos funcionários nunca usaram EPI's, devido a não obrigatoriedade do uso dos equipamentos de proteção. Portanto a empresa deve incentivar para criar o hábito e costume ao uso destes equipamentos para a proteção aos riscos de acidentes.

## **19 - Opinião sobre o uso de EPI's**

Devido ao desconhecimento dos EPI's somente 50% opinaram que devem usar os equipamentos, 16,66% opinaram que não deve ser usado e 33,33% não tem opinião formada dos equipamentos, fato agravante quanto ao risco de acidentes.

## **20 - Se o uso de EPI's diminui o risco de acidentes**

83,33% admitem que o uso de EPI's diminui o risco de acidentes e somente 16,67% não admitem que diminuam o risco de acidentes, caracterizando ao desconhecimento dos EPI's.

## **21 - Se o uso de EPI's atrapalha o desenvolvimento do trabalho**

Os dados apontados caracterizaram que 66,66% dos funcionários não consideram que o uso dos equipamentos atrapalha nos desenvolvimentos do trabalho. O uso dos EPI's no desenvolvimento do trabalho a maioria dos funcionários está de acordo com o uso dos equipamentos, porém ele não estão acostumado ao uso, e outros apontaram que os EPI's atrapalham no desenvolvimento de suas tarefas, como alguns sentem muito calor, e outros não conseguem ouvir quando alguma coisa no sistema dos equipamentos estejam funcionando bem. Sugere-se à empresa que esta encaminhe os resultados para as empresas fornecedoras de EPI's para que sejam modificados alguns equipamentos e que sejam oferecidos cursos de treinamento orientando os funcionários que este instrumento de segurança atrapalham menos do que se este funcionário possuir algum membro afetado durante um acidente de trabalho.

## **22 - Condições de trabalho**

Constatou-se que 66,66% dos funcionários consideram as condições de trabalho ótimas e 33,33% consideram boas as condições de trabalho.

## **23 - Conhecimento de regras de segurança**

Neste item 33,33% dos funcionários conhecem as regras de segurança, e 66,66% não conhecem as regras de segurança.

## **24 - Conhecimento de regras de segurança com máquinas agrícolas**

33,33% conhecem as regras de segurança de máquinas agrícolas e 66,66% não conhecem as regras de segurança com maquinas agrícola.

## **25 - Transporte de pessoas no trator**

16,67% dos funcionários já transportaram, e 66,66% que não transportam. Quanto ao transporte de pessoas em tratores, é uma regra de segurança em máquinas agrícolas proibindo em hipótese alguma, alguns funcionários dizem que já transportaram pessoas em tratores, provavelmente familiares e mesmo colegas. A empresa deve sugerir que o transporte de pessoas em tratores é muito perigoso que geralmente um acidente é fatal, mas no caso de transportar pessoas, sugerir sempre na colocação de um reboque ou plataforma para este fim.

## **26 - Condições dos EPI's**

Responderam que 16,66% estão ótimos, 50% estão bons e 33,33% estão péssimos. Quanto às condições dos EPI's maioria respondeu que os equipamentos encontram-se médias condições de uso, porém os equipamentos são botinas, macacões e luvas. Sugere-se que a empresa disponibilize todos os equipamentos necessários às tarefas. A grande maioria dos funcionários já sofreu algum tipo de acidente de trabalho com afastamento e sem afastamento. Sugere-se que a empresa verifique o tipo, a frequência, onde ocorreram os acidentes e tome providências para determinar as causas e procurar solucionar da maneira do possível.

## **27 - Convivência com a família**

Todos responderam que vivem bem com a família.

## **28 - Vícios**

Quanto aos vícios de fumar e beber 50,0 % responderam que fumam e 100 % responderam que bebem, 66,66% bebem cerveja, 16,66% bebem cachaça e 16,66% bebem caipira. O que é um ponto negativo apresentando grande risco de acidentes dentro e fora do trabalho, o que é sempre uma preocupação para a empresa. Todos os funcionários responderam que bebem embora socialmente e a metade respondeu que fuma. Quanto à bebida é preocupante para a empresa e o indivíduo fumante é negativo a sua saúde. Sugere-se que sejam feitas palestra sobre a bebida alcoólica e o fumo sobre o estrago que ambos trazem na vida das pessoas.

## **29 - Uso de drogas**

Nesta variável 100% responderam que nenhum dos funcionários usa drogas, o que é despreocupante para a empresa.

### **30 - Opinião sobre a política agrícola**

Os funcionários do meio rural também são susceptíveis a política agrícola no país, tanto que nesta variável responderam que 66,66% acham que a política agrícola do país está péssima, 16,66% está bom, 16,66 % não tem opinião formada. As mudanças da política agrícola interferem nos funcionários do meio rural, tanto nos salários como no seu próprio emprego. Em relação à política agrícola do governo, a metade dos funcionários respondeu que está péssima, porque interfere diretamente nos preços dos produtos o que vai criar uma certa relação entre a oferta do emprego como também aos que recebem produtos como prêmio na hora da comercialização e a dificuldade da empresa na troca de equipamentos ou máquinas por maquinarias de última geração tornando a realização das tarefas mais confortantes.

### **31 - Opinião sobre a reforma agrária**

50 % responderam que são a favor da reforma agrária. Esta resposta caracteriza a autonomia liberdade de expressão que a empresa dá aos funcionários.

### **32 - Televisão**

Com relação ao assistir televisão, observou-se que 100% dos funcionários são telespectadores assíduos, demonstrando que não estão alienados apenas ao trabalho, mas procuram estar atualizados com as notícias. Verificou-se que o meio de comunicação faz parte deste grupo na vida diária, pois todos responderam que assistem televisão.

### **33 - Notícias do país**

Com relação ao assistir notícias do país 83,33% assistem televisão e 16,66% por revistas, todos estão atentos aos fatos que ocorrem no país. Ficam sabendo de todas as notícias através da mídia da televisão

### **34 - Leitura**

Neste item, 33,33% tem o hábito de leitura, mas 66,66% já não lêem, porque 33,33% da população são analfabetos, o que desta maneira são pessoas excluídas e tem dificuldades para entender o mundo globalizado.

### **35 - Cursos**

Com relação a esta variável 83,33% manifestaram de fazer algum curso para buscar conhecimento, resultado importante tendo em vista que apesar da maioria não ter o 1º grau completo, possuem vontade de estudar e aprender buscando um futuro melhor. O restante 16,66 % respondeu que não há interesse de fazer algum curso, porque esta parte da população corresponde aos funcionários mais idosos e acomodados, que estão já em idade de aposentar-se, não tendo perspectiva para um futuro próximo, mas dizem estar felizes com a atual situação. A maioria dos funcionários optou que gostariam de realizar algum curso. Sugerimos a empresa que incentive os funcionários dispostos ao conhecimento.

### **36 - Cursos mencionados**

Quanto aos cursos mencionados os de maior interesse são 16,66% mecânica, 16,66% motorista, 16,66% eletricista, 16,66% nivelador, 16,66% tratores e 16,66% nenhum curso. Em relação à realização de algum curso muitos optaram a realização de cursos como; mecânica, colheitadeiras, motorista, eletricista, nivelador e terminar o 1º grau. Outros responderam que não tem interesse na realização por qualquer curso, mas isto é devido à idade avançada de alguns funcionários e também aqueles que estão prestes a se aposentar. Sugere-se que a empresa incentive todos os funcionários que estão dispostos a realizarem os cursos pretendidos aprimorando agregação tecnológica, novas oportunidades porque geralmente as empresas vão lhes informar e dar oportunidade somente aquilo que ela necessita.

### **37 - Atrito com colegas**

Todos responderam que não tiveram atrito.

### **38 - Atrito com superiores**

Quanto ao atrito com superiores, a maioria respondeu que não tiveram. Apesar de poucos conflitos, sugere-se uma pesquisa para identificar e avaliar corretamente. Porque a produtividade é proporcional ao erro gerencial e também pessoas qualificadas exigem um nível de organização mais rígida.

**39 - Valor de salário**

Todos responderam que ganham 2,5 salários mínimos regional.

**40 - Benefícios financeiros**

Não recebem benefícios financeiros. Pessoal da estiva não recebem benefícios (percentagem) porque não participaram de toda a cadeia produtiva do arroz.

**41 - Valor do salário ideal**

Quanto ao salário ideal, 50% acham que o salário está de acordo, o restante não acham que o salário está de acordo ou ideal.

**42 - Receber mais (aumento de salário)**

Neste item, 100% da população gostariam de receber mais, conclui-se que a remuneração deste setor é considerada baixa comparando com funcionários das atividades no meio industrial. Sugere-se que a empresa verifique os salários pagos porque remuneração é uma fonte importante na insatisfação ou motivação na organização do trabalho.

**43 - Recebe algum tipo de treinamento**

Nesta variável 16,66% recebem algum tipo de treinamento e 83,33% não recebem algum treinamento. Apesar do emprego do pessoal da estiva ser temporário a empresa deveria dar um mínimo de treinamento.

**44 - Experiência na função**

83,33 % responderam que tem experiência na função e 16,66 % não tem experiência.

**45 - Condições dos equipamentos**

Verificou-se nestes dados que 16,66% responderam que as condições dos equipamentos são ótimas, 83,33% são boas, caracterizando neste item que a maioria dos equipamentos está em condições de uso.

#### **46 - Horas de serviço**

16,66% trabalham 8 horas por dia, 83,33% trabalham mais de 10 horas por dia. Segundo Lida (2000) no ponto de vista ergonômico as jornadas de trabalho superior a 8 a 9 horas são improdutivas porque o trabalhador costuma reduzir o seu ritmo durante a jornada normal, acumulando reservas de energia para suportar as horas-extras.

#### **47 - EPI's que causam mais incômodo**

Em primeiro lugar 100% capacete, 66,66% luvas, 50% óculos e 33,33% botinas devido ao calor que estes equipamentos provocam e a dificuldade para a realização das tarefas.

#### **48 - EPI's que ajudam evitar acidentes**

Responderam que 66,66% capacete, 50% luvas, 50% óculos e 50% botinas.

#### **49 - Local do corpo mais exposto á acidentes**

Responderam que 83,33% a cabeça, 50% face, 50% pernas, 50% ombros e 50% costas.

#### **50 - Acidentes de trabalho**

Neste item 16,66% já sofreram algum tipo de acidente de trabalho sem afastamento

#### **51 - Horário de acidentes de trabalho**

A população sofreu acidentes de trabalho nos seguintes horários das 12:00 a 18:00 horas isto poderá ser devido ao trabalho noturno da noite anterior, não sendo suficiente o descanso, poucas horas de sono. Tipo de acidente por natureza de trabalho, um funcionário respondeu que se acidentou com trator.

#### **52 - Parte do corpo acidentado**

À parte do corpo com maior número de acidentes foi as mãos com 33,36% e braços, pernas e costas com 16,66 %.

#### **58 - Locais do corpo mais exposto a acidentes:**

Cabeça, costas, pernas e ombros e face.

## 59 - Melhor turno de trabalho

A maioria respondeu diurno seguida por ambos (diurno e noturno).

### 5.5.5 Resultados dos diagnósticos e unidades críticas de deterioração (Anexo B)

**Tabela 7 – Resultados dos Diagnósticos e Unidades Críticas de Deterioração**

a) Total do Fator Social <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO SOCIAL</b>	<b>29,23%</b>
b) Total do Fator Econômico <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO ECONÔMICA</b>	<b>50,00%</b>
c) Total do Fator Tecnológico <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO TECNOLÓGICA</b>	<b>60,00%</b>
Total do Diagnóstico Sócio-Econômico (a + b + c) <b>UNIDADES CRÍTICAS DE DETERIORAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA</b>	<b>34,15%</b>

### 5.5.6 Modelos matemáticos para o cálculo das unidades críticas (funcionários da estiva)

- Social
- Econômica
- Tecnológica
- Sócio-Econômica

#### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO SOCIAL

O valor de y varia de 0 a 100 (zero a 100% de deterioração).

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0 \quad x = \text{valor mínimo (30)}.$$

$$ax' + b = 100 \quad x' = \text{valor máximo (95)}.$$

Logo:

$a = 1,5384$
--------------

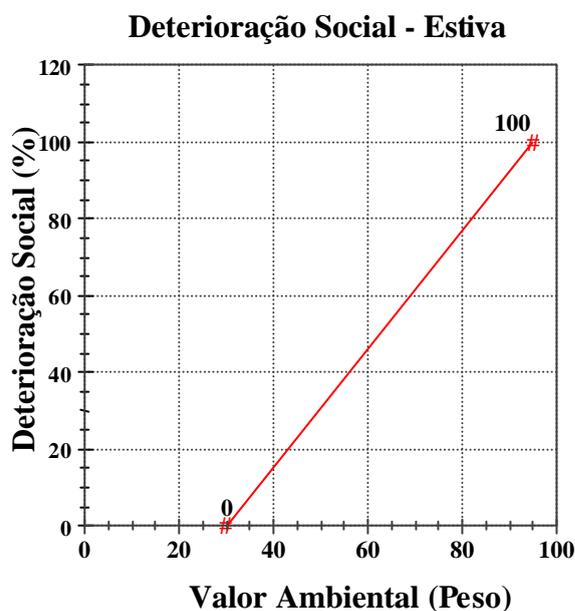
$$B = -46,1480$$

Equação definida:

$$y = 1,5384x - 46,1480$$

x = valor significativo encontrado.

Y = unidade crítica de deterioração social.



$$\# Y = ax - b$$

**Figura 28: Reta de deterioração social – Estiva**

De acordo com o resultado obtido no cálculo das retas de deterioração social dos funcionários da estiva tornou-se possível verificar o grau de deterioração que foi de 29,23%. É considerado como situação ideal até 10%, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 29.

#### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO ECONÔMICA

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0$$

x = valor mínimo (11).

$$Ax' + b = 100$$

$x'$  = valor máximo (23).

Logo:

$$a = 8,3333$$

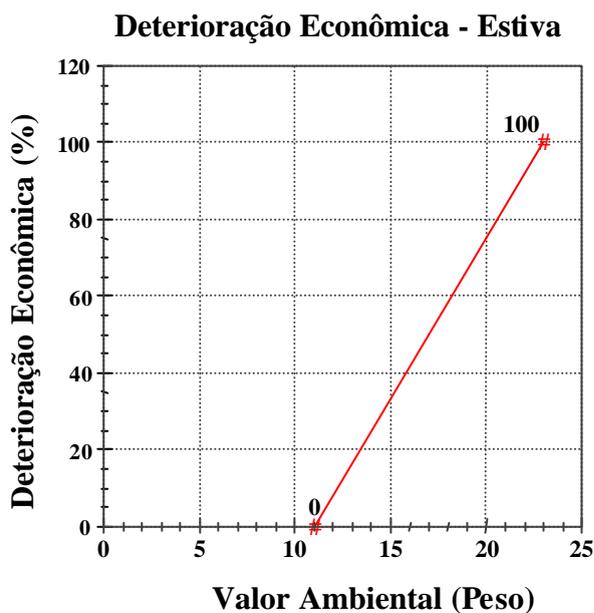
$$B = -91,6659$$

Equação definida:

$$y = 8,3333x - 91,6659$$

$x$  = valor significativo encontrado.

$Y$  = unidade crítica de deterioração econômica.



$$\# Y = ax - b$$

**Figura 29: Reta de deterioração econômica – Estiva**

De acordo com o resultado obtido no cálculo das retas de deterioração econômica dos funcionários da estiva, tornou-se possível verificar o grau de deterioração que foi de 50,00%. É considerado como situação ideal até 10%, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 30.

### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO TECNOLÓGICA

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0 \quad x = \text{valor mínimo (3).}$$

$$Ax' + b = 100 \quad x' = \text{valor máximo (8).}$$

Logo:

$$a = 20,0000$$

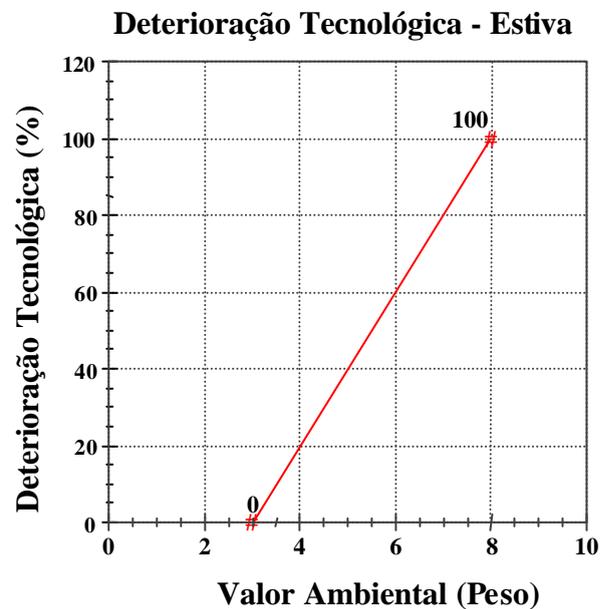
$$b = -60,0000$$

Equação definida:

$$Y = 20,0000x - 60,0000$$

x = valor significativo encontrado.

Y = unidade crítica de deterioração tecnológica.



$$\# Y = a x - b$$

**Figura 30: Reta de deterioração tecnológica – Estiva**

De acordo com o resultado obtido no cálculo das retas de deterioração tecnológica dos funcionários da estiva tornou-se possível verificar o grau de deterioração que foi de 60,00%. É considerado como situação ideal até 10%, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 31.

### CÁLCULO DA RETA DE DETERIORAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

$$ax + b = y$$

E tem-se:

$$ax + b = 0 \quad x = \text{valor mínimo (44).}$$

$$Ax' + b = 100 \quad x' = \text{valor máximo (126).}$$

Logo:

$$a = 1,2195$$

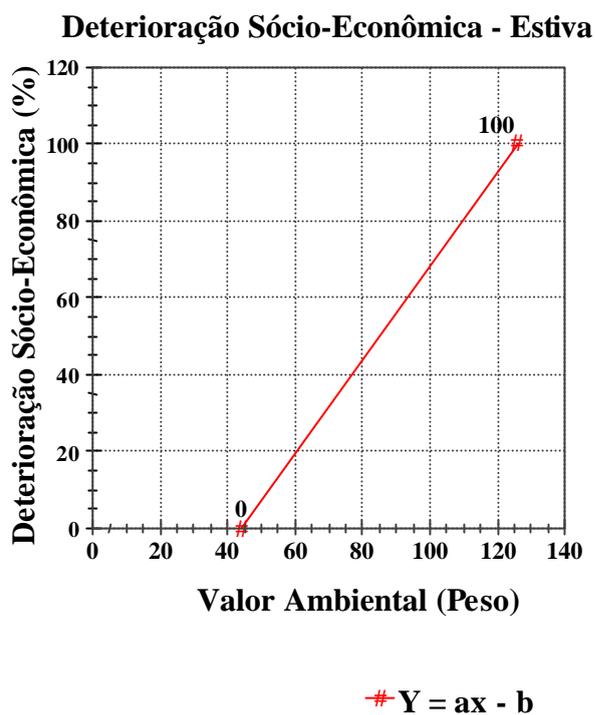
$$b = -53,6570$$

Equação definida:

$$y = 1,2195x - 53,6570$$

x = valor significativo encontrado.

Y = unidade crítica de deterioração sócio-econômica.



**Figura 31: Reta de deterioração sócio-econômica – Estiva**

A deterioração sócio-econômica dos funcionários da estiva foi de 34,15%. É considerado como situação ideal até 10 %, sendo que quanto mais inclinado à reta no gráfico, mais precária é a situação, conforme pode ser verificado na Figura 32.

### 5.5.7 Diagnóstico sócio-econômico

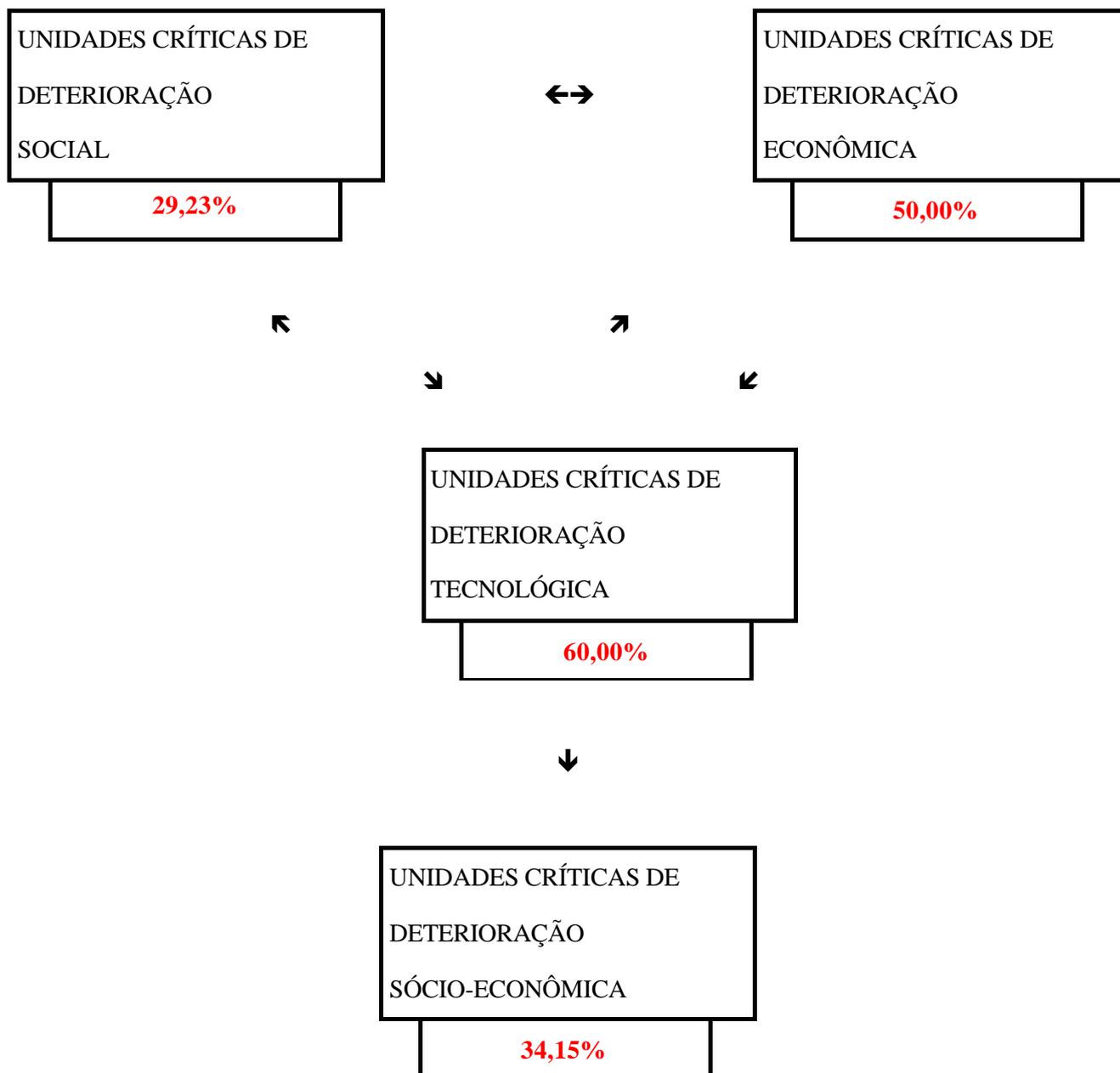


Figura 32: Relação das Unidades Críticas de Deterioração Sócio-Econômica

### 5.5.8 Considerações - diagnóstico sócio-econômico dos funcionários da estiva

De acordo com os resultados obtidos nos cálculos das Unidades Críticas de Deterioração Sócio Econômica verificou-se com agravante a Deterioração Tecnológica (60,00%), seguida Deterioração Econômica (50,00%) e a Deterioração Social (29,23%) conforme Figuras 29, 30, 31e 32 . O Diagnóstico Sócio Econômico resultou em (34,15%), (Social , Econômico e Tecnológico) que retrata a situação vivenciadas pelos funcionários da estiva que permitiu

avaliar a qualidade de vida no seu núcleo familiar, portanto uma situação ideal para as relações das unidades críticas de Deterioração Sócio Econômica é até 10% (situação ideal). No entanto o setor estudado, todas a unidades críticas foram superiores a uma situação ideal demonstrando que a deterioração está agravada.

## 5.6 Avaliação Geral do Trabalho na Estiva de acordo com as Entrevistas com os Funcionários

A Tabela 9 sumariza as informações obtidas na entrevista com os seis funcionários da estiva. Tendo em vista o volume de dados, foram transcritas somente aquelas que foram consideradas de maior importância para a pesquisa (Anexo C).

**Tabela 8: Resultados da entrevista com funcionários da estiva**

<b>1. O que acha do seu trabalho?</b>	<b>Ferq.</b>	<b>%</b>
Bom	6	100
<b>2. Como você sente quando chega ao trabalho?</b>		
Bem	3	50,00
Feliz	1	16,66
Faceiro e contente	1	16,66
Prazer	1	16,66
<b>3. Como você se sente ao final do dia?</b>		
Cansado e dor nas mãos	1	16,66
Cansado, dor nos braços e costas	2	33,33
Começo o trabalho disposto e no final do dia cansado	1	16,66
Satisfeito, depois cansado e dor no pescoço	1	
Cansado pelo serviço pesado	1	16,66
<b>4. O que você acha bom no seu trabalho?</b>		
Tudo é bom	1	16,66
Empilhar sacas	2	33,33
Colegas	2	33,33
Ganhar o pão do dia	1	16,66
<b>5. O que você acha ruim no seu trabalho?</b>		
Poeira e pó	3	50,00
Pó	1	16,66
Costurar sacas	1	16,66
Sufocado pelo pó	1	16,66
<b>6. O que você mudaria para melhorar seu trabalho?</b>		
Colocar exaustores	3	50,00
Colocar exaustores ecoquideira	3	50,00

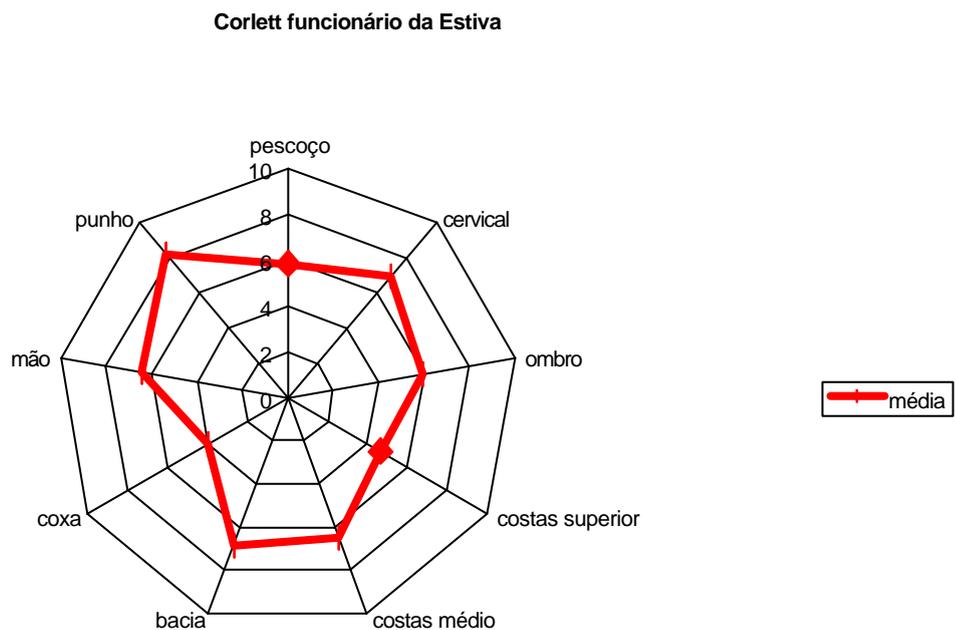
De uma maneira geral, todos os funcionários da estiva estão contentes com o trabalho, mas 33,33 % dos funcionários responderam estar cansado e com desconforto/dor em suas partes do corpo como dor nos braços e costas no final da jornada. Mas 50 % dos estivadores se queixam que o pior em seu trabalho é poeira e pó e fazem algumas exigências para melhorar

seu desempenho como a colocação de exaustores 50 % e coquiadeiras 50 %. 33,33 % dos estivadores gostam de empilhar sacas e 33,33 % acham bom o coleguismo.

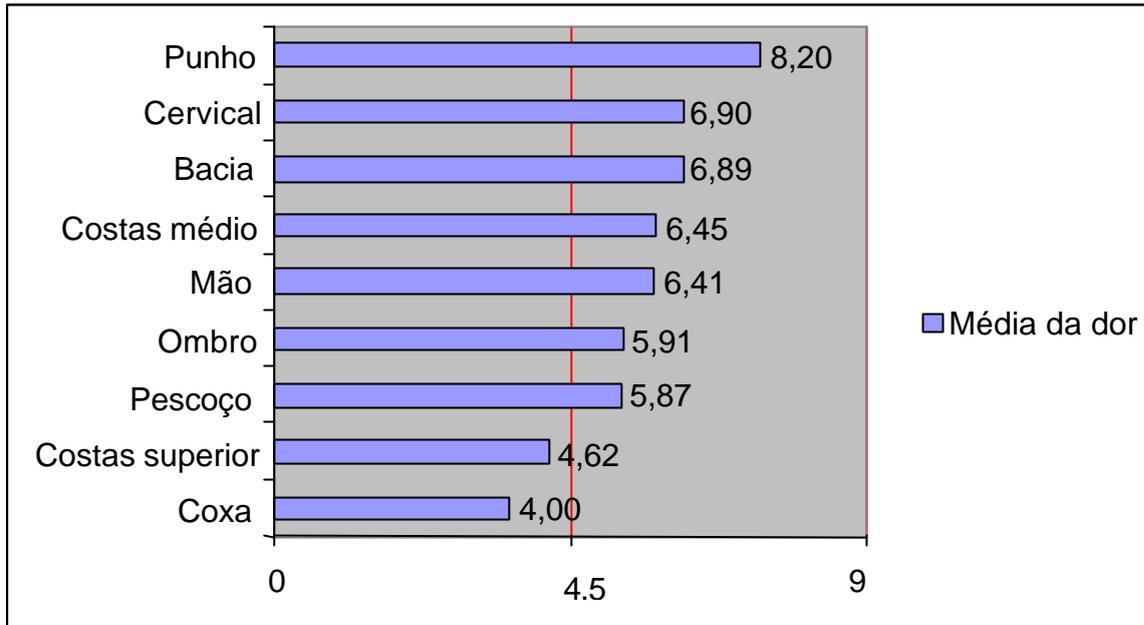
### 5.6.1 Avaliação da carga de trabalho dos funcionários da estiva

Foram feitas cinquenta e oito tomadas de desconforto/dor, por funcionário (diariamente, entre 21/03/01 a 17/05/01) e consideradas a diferença das médias das sensações de desconforto/dor de diversos segmentos corporais entre o final e o início do período da jornada de trabalho. Só foram plotados os valores em torno e acima da média.

A análise descritiva dos diagramas dos seis funcionários da estiva (ver Figuras 34 e 35) indica que o maior desconforto encontra-se no punho (8,20) seguido da cervical (6,90), bacia (6,89), costas média (6,45), mão (6,41) e costas superior (4,62).



**Figura 33: Gráfico das sensações de desconforto/dor ao longo do período de análise da jornada de trabalho, por segmento corporal da estiva**



**Figura 34: Média de desconforto/dor dos vários segmentos corporais dos funcionários da estiva**

### 5.6.3 Percepção do desconforto/dor em função do local da dor por segmento corporal

No estudo de caso dos funcionários da estiva, de acordo com a análise psicofísica da carga de trabalho, o maior desconforto/dor foi no punho com média de 8,2 (figura 35) conforme a percepção marcado pelos funcionários na planilha, escala de 0 a 9.

Segundo Youm *et al.* (1978) e Volz *et al.* (1980) definem o punho ou carpo como um conjunto de ossos e estrutura de tecidos leves que conectam a mão ao antebraço. Esta união complexa é capaz de um movimento em arco substancial que aumenta a função da mão e dos dedos, possuindo ainda um grau de estabilidade considerável. As articulações do punho permitem movimento em dois planos: no plano sagital, a flexão-extensão (flexão – 85° a 90° e a extensão 75° a 80°) e no plano frontal, o desvio rádio-ulnar (de aproximadamente 50°, de 15° a 20° e 35° a 37° ulnarmente), combinações destes movimentos também são possíveis. Cinematicamente, as funções do punho permitem mudanças na localização e orientação da mão em relação ao antebraço, e cineticamente transmitem carga da mão ao antebraço e vice-versa (YOUM *et al.*, 1978; VOLZ *et al.*, 1980).

Embora a função de todas as articulações dos membros superiores seja posicionar a mão no espaço de maneira que ela possa executar as atividades diárias, o punho aparece como chave da função da mão. A estabilidade do punho é essencial para proporcionar o funcionamento

dos músculos flexores digitais e extensores, e a posição do punho afeta a capacidade dos em fletir e estender ao máximo e empunhar efetivamente durante o agarre (YOUM *et al.*, 1978; VOLZ *et al.*, 1980).

As principais lesões e as causas ocupacionais envolvendo o punho são: Epicondilites do Cotovelo (movimentos com esforços estáticos e preensão prolongada de objetos principalmente com o punho estabilizado em flexão dorsal e nas pronossupinações com utilização de força), Síndrome do Canal de Guyon é a compressão do nervo ulnar ao nível do chamado canal de Guyon no punho (compressão da borda ulnar do punho), Síndrome do Túnel do Carpo é a compressão do nervo mediano ao nível do punho (movimentos repetitivos de flexão, mas também extensão com o punho, principalmente se acompanhados por realização de força), Tenossinovite dos extensores dos dedos (fixação antigravitacional do punho, movimentos repetitivos de flexão e extensão dos dedos) (ERGONET, 2003).

### **5.6.3 Considerações sobre avaliação do trabalho dos funcionários da estiva**

#### **5.6.3.1 Questões do ambiente físico**

Nas unidades armazenadoras, em especial no período de colheita, os problemas ocupacionais aumentam. Os riscos ergonômicos ocorrem principalmente quando se trata de armazenagem de grãos ensacados (no caso o arroz) onde são manuseados e transportados volumes com mais de 50 kg as vezes em posição biomecanicamente desfavorável. No dia-a-dia do trabalho, a atividade de levantamento de cargas é grande principalmente na temporada de colheita do arroz. Uma dúvida freqüente é o limite de peso recomendado quando o trabalhador levanta uma carga. Questiona-se se está sobrecarregado e com chances de vir apresentar uma lesão. Levantamento de cargas no caso de arroz ensacados em material de polipropileno trançado, com peso de 50 kg (muito além dos 23 kg recomendado) e manuseado braçalmente e exigindo movimentos inadequados, obrigando a coluna lombar a torcer e girar.

#### **5.6.3.2 Questões de operações**

O trabalho dos estivadores na unidade armazenadora consiste basicamente em duas operações: *estiva*, operação manual que consiste na retirada do arroz da balança em sacas, já pesado automaticamente, fechamento da saca por meio de agulha de costura manualmente ou máquinas elétricas sendo posteriormente levado para a empilhadeira (esteira) na cabeça ou

por meio de carrinho de mão para ser acomodado na pilha; *armazenagem e conservação*: última operação que consiste na pega da saca da empilhadeira para formação de pilhas (empilhamento) quadradas ou retangulares.

### 5.6.3.3 Questões de regras

Mas em se tratando de sementes fiscalizadas e certificadas, existem regras de acordo com a Comissão Estadual de Sementes e Mudanças do Estado do Rio Grande do Sul (CESM-RS) órgão responsável pelas regras de produção e armazenamento de sementes. Segundo a Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (ABRASEM, 1997), as sementes não podem ser armazenadas a granel em silos e sim em sacas de papel multifoliado, polipropileno trançado, algodão ou juta, com peso mínimo de 5 kg e máximo 50 kg (no caso do arroz é 50 kg). Existem regras para o empilhamento de sacas na Unidade Armazenadora de Sementes (U.A.S.) existente na propriedade na qual as pilhas são formadas com lote de uma cultivar dispostas a permitir fácil acesso, sendo o espaço entre as pilhas, e o espaço entre fileiras e a parede de 60 cm. A largura máxima da pilha é de 5 m, e a distância mínima entre pilha e o teto de 1,5 m.

### 5.6.3.4 Prevenção de acidentes

As posturas adotadas pelos trabalhadores exercem influência na saúde, na qualidade e no rendimento do trabalho. No levantamento de cargas (no caso sacas de arroz de 50 kg) são utilizadas quase todas as ações articuladas dos músculos: funções musculares do membro superior, funções musculares da coluna vertebral e funções musculares do membro inferior.

Estes desconfortos são grandes, principalmente na temporada da colheita do arroz em que várias operações são necessárias. Principalmente dentro das unidades armazenadoras nos meses de março, abril e maio em que as temperaturas registradas estão em torno de 30°C e 35°C perto do forno e condutos. Pode-se constatar que as condições não são ótimas para esforços físicos porque de acordo com a Norma Brasileira 10 (NB-10), as temperaturas de conforto no verão são de 24 a 26°C e umidade relativa do ar em torno de 64%.

Segundo Saliba (2000), poeira são partículas sólidas produzidas por ruptura mecânica de um sólido, seja pelo simples manuseio (limpeza de bancadas), seja em consequência de uma operação mecânica (trituração, moagem, peneiramento, polimento, dentre outras). Nas áreas de recebimentos, limpeza, secagem e armazenamento do arroz, como moegas,

transportadores, elevadores, máquinas de limpeza e silos, existe a presença no ar de partículas suspensas. São resíduos sólidos de palha de arroz, casca, ervas daninhas e terra, sendo necessário tomar cuidados quanto ao risco químicos que ela podem provocar. O poder destruidor da poeira e dos gases vai desde a ação no corpo humano à explosão com danos materiais de grande monta e doenças pulmonares, lesões nos olhos provenientes de impacto de partículas e mesmo dificuldade respiratória.

Segundo Weber (2001), além da poeira, a água e a umidade do ar atuam nos grãos e nos resíduos orgânicos, fermentando-os, gerando metano ( $\text{CH}_4$ ) e gás carbono ( $\text{CO}_2$ ). A formação do metano é comum, especialmente em ambientes anaeróbios, quando se encontra matéria orgânica em decomposição tornam-se inflamáveis diante de uma chama aberta nos casos dos fornos e execução de manutenção usando aparelhos de solda ou maçaricos. Para prevenir acidentes nesta área e melhorar as condições de trabalho, é indispensável à limpeza periódica dos túneis dos poços dos elevadores, moegas e outros condutos.

Para este tipo de tarefa são obrigatórios os usos de EPI's, apesar de serem locais fechados, abafados e quentes a empresa deve fazer o funcionário entender sobre os riscos e cuidados a serem tomados e conhecer exatamente os seus limites, porque as normas de segurança são princípios de preservação da saúde e integridade física do trabalhador.

Mais do que leis, devem ser estabelecidos procedimentos de segurança como o uso de EPI's e EPC adequados a cada atividade, e que efetivamente sejam cumpridos. Diante de um assunto tão sério, não bastam leis e procedimentos, a que se fazer com que o trabalhador entenda sobre os riscos e cuidados a serem tomados para que não ocorram acidentes. Acidente é considerado sempre como um fato súbito, inesperado, imprevisto (embora algumas vezes previsível) e não premeditados ou desejados, e ainda como causador de dano considerável, embora não especifique se trata de danos econômicos (prejuízo material) ou de dano físico às pessoas (sofrimento, invalidez ou morte).

## 5.7 Pesquisa sobre Qualidade de Vida no Trabalho dos Funcionários da Estiva

### 5.7.1 Pesquisa sobre qualidade de vida funcionários setor estiva - Análise estatística dos questionários

#### 5.7.1.1 Alfa de Cronbach

Foram questionados os 6 indivíduos (totalizando 100% dos funcionários) do setor estiva

Tabela 17.

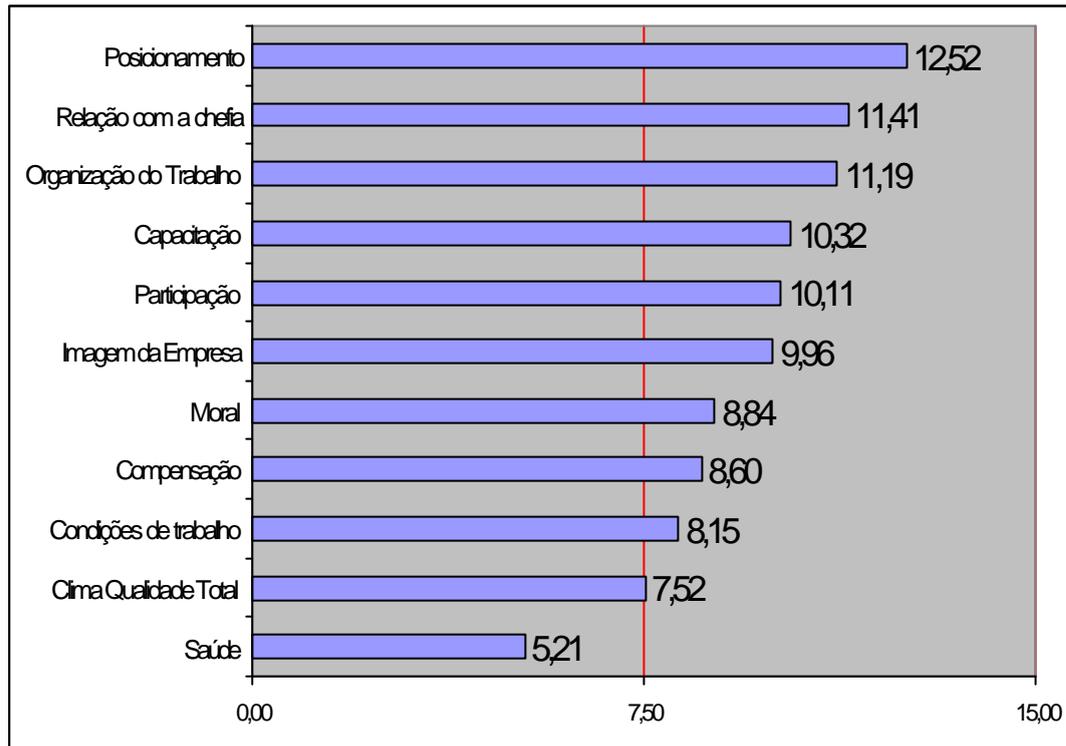
**Tabela 9: Resultados do alfa de Cronbach (0,7346) para pesquisa de Qualidade de vida no trabalho dos funcionários estiva.**

Nº do bloco	Nome do bloco	Alfa
1	Condições de Trabalho	0,1560
2	Saúde	0,8442
3	Moral	0,8224
4	Compensação	0,0222
5	Participação	0,8525
6	Capacitação	0,3527
7	Imagem da empresa	0,8563
8	Relação com a chefia	0,8881
9	Organização do trabalho	0,5036
10	Posicionamento pessoal	0,3958
11	Clima para a qualidade total	0,5875

Conforme a Tabela 10, o alfa de Cronbach apresentou pouca consistência interna. No construto Condições de trabalho ( $\alpha=0,156$ ), sendo que a pergunta que contribuiu para um alfa baixo foi, 1.5 *A segurança, riscos de ferir-se durante a execução de suas tarefas*. No construto Compensação ( $\alpha=0,0222$ ), as perguntas que contribuíram para um alfa baixo foi, 4.1 *Comparando as tarefas que realiza, a responsabilidade do cargo que exerce e o salário que recebe*, e 4.2 *Comparando o tempo de empresa, desempenho, suas contribuições, seu salário com o de colegas em funções semelhantes*. No construto Capacitação ( $\alpha=0,3527$ ), as perguntas que contribuíram para um alfa baixo foi a 6.3 *Em relação às informações necessárias sobre o trabalho a ser realizado*, e 6.4 *Acesso as informações que circulam entre colegas e que são necessárias para o seu trabalho*. No construto Organização do trabalho ( $\alpha=0,5036$ ) a pergunta que contribuiu para um alfa baixo foi 9.6 *Como as decisões são tomadas nas equipes de trabalho*. No construto Posicionamento pessoal ( $\alpha=0,3958$ ), as perguntas que contribuíram para um alfa baixo foi, 10.1 *Quanto a sua qualidade de vida no*

trabalho, 10.2 Quanto a sua motivação no trabalho, 10.4 Quanto a jornada de trabalho e 10.5 Quanto ao turno noturno de trabalho.

Um resumo dos dados obtidos na no Questionário Qualidade de Vida no Trabalho dos funcionários da Estiva é apresentado na Figura 35 .



**Figura 35: Itens gerais de insatisfação/satisfação no setor estiva, escala de 0 a 15**

As análises descritivas de todos os itens que configuram cada um dos 11 construtos estão no anexo A. Em linhas gerais, pode-se depreender que a saúde é o constructo com pior média. Verificou-se que o melhor desempenho foi o do construto posicionamento pessoal. Os demais construtos têm o mesmo desempenho.

#### 5.7.1.2 Resultados dos questionários

**Bloco 2 – Saúde:** verificou-se que a população encontra-se abaixo da média (5,21). A variável que apresentou pior desempenho foi; *fornecimento de equipamentos de proteção/EPI's* (2,67). A variável que apresentou melhor desempenho; em relação à carga de trabalho que é submetido (9,67). Este foi o bloco que apresentou o pior desempenho, com valores abaixo da média, e a variável com pior desempenho foi: *o fornecimento de*

*equipamentos de proteção/EPI's*. O risco de acidentes causados pelos agentes agressores encontrados no ambiente de trabalho como; aéreo-dispersóides como pó vegetal, poeira, máquinas e equipamentos estão sempre presentes, porque parte móvel sem proteção coloca em risco a integridade dos trabalhadores. Principalmente, porque eles trabalham sem EPI's e sem as devidas orientações quanto à operação segura das máquinas. Sugere-se que a empresa verifique em relação á organização do ambiente de trabalho, pois o fornecimento de EPI's e orientação são obrigatórios, porque os equipamentos são de grande propósito deste meio para as tarefas diárias.

**Bloco 10** – *Posicionamento pessoal sobre qualidade de vida no trabalho*: verificou-se neste módulo que a população obteve a média mais alta (12,52). A variável que apresentou pior desempenho foi: *quanto à satisfação no trabalho* (11,80). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quanto a sua motivação no trabalho* (14,13). Posicionamento pessoal sobre a qualidade de vida no trabalho verificou-se a maior média na pesquisa sobre qualidade de vida no trabalho, isto equivale afirmar que o aspecto positivo do ambiente de trabalho sobrepõe-se aos negativos. A pior variável deste bloco foi; quanto à satisfação no trabalho, mas quanto a sua motivação no trabalho foi a maior média dadas pelos respondentes. O trabalho do estivador é um trabalho árduo, na empresa esta tarefa é realizada 24 horas por dia, quando o clima favorece a colheita.

**Bloco 1** – *Condições de Trabalho*: verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (8,15). A variável que apresentou pior desempenho foi; *nível de poeira em seu ambiente de trabalho* (2,85). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *arrumação/organização física do seu local de trabalho* (13,58). Condições de trabalho apresentou um desempenho um pouco acima da média, mas a variável que apresentou pior desempenho foi o nível de poeira em seu ambiente de trabalho, onde apresenta um problema de caráter ergonômico ou de organização de trabalho. Sugere-se que a empresa verifique o uso dos EPI's, e buscando identificar medidas a serem adotadas na melhoria das condições de trabalho, tendo em vista que todas as tarefas realizadas pela empresa são, em ambientes interno com grande quantidade de aéreosdispersóides.

**Bloco 3** – *Moral*: verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (8,84). A variável que apresentou pior desempenho foi; *em relação aos treinamentos oferecidos* (4,08). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *relacionamento entre as pessoas (respeito, coleguismo) na empresa* (14,28). Verificou-se neste módulo que a

população está acima da média. Neste setor os funcionários são contratados somente para a tarefa de estiva (meeiros) e o tempo de trabalho é aproximadamente dois meses, não há interesse da empresa em oferecer treinamento.

**Bloco 4 - *Compensação***: verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (8,60). A variável que apresentou pior desempenho foi; *comparando o mercado de trabalho, seu salário e recompensa com os de outros profissionais que exercem cargos ou funções semelhantes a sua* (6,37). A variável que apresentou melhor resultado foi; *comparando as tarefas que realiza, a responsabilidade do cargo que exerce e o salário que recebe* (10,85). Portanto a empresa deve observar os salário nesta mesma função, mas não podendo igualar salários de empresas maiores mais estruturadas e perto de centros urbanos. Sugere-se que além de mudar a política dos salários, seja feita adoção de metodologia que sociabilize os meeiros em relação a funcionários de outras empresas com a mesma função os salários equivalentes.

**Bloco 5 – *Participação***: verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (10,11). A variável que apresentou pior desempenho foi; *seu engajamento nos Programas de Treinamentos e Capacitação* (5,38). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quando a poder exercer sua criatividade nas funções que desenvolve* (12,98). Geralmente no meio rural é muito difícil a realização de programas de treinamentos e capacitações. Portanto, sugerimos a empresa se houver interesse nestes funcionários que forneça as condições das realizações destes programas para que os funcionários desenvolvem a competência profissional e promova as melhores condições com seu trabalho e maior produtividade.

**Bloco 6 – *Capacitação***: verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (10,32). A variável que apresentou pior desempenho foi; *em relação ao seu conhecimento das metas e objetivos da empresa* (9,75). A variável que apresentou melhor resultado foi; *em relação às informações necessárias sobre o trabalho a ser realizado* (10,88). Compreender o trabalho para transformar. Segundo Andrade (1998), a capacitação pode ser efetuada tanto em serviço, por meio de demonstração, como pela utilização de treinamentos formais (curso de tratorista, por exemplo). A improvisação, principalmente de ferramentas reduz a produtividade e a qualidade do trabalho e pode, também ocasionar acidentes. É preciso, portanto, adequar a propriedade de ferramentas apropriada, bem como, capacitar os funcionários para o seu uso. Estudos desenvolvidos pela Universidade Federal de

Lavras (UFLA) mostram que empresários mais motivados para o treinamento de seus empregados são também os mais eficientes nas explorações de suas empresas rurais.

**Bloco 7 – Imagem da Empresa:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (9,96). A variável que apresentou pior desempenho foi; *ao fato da empresa se preocupar com a comunidade a que pertence* (6,42). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quanto ao fato de ter orgulho de trabalhar nesta empresa* (13,00). Nesta variável a empresa possui um conceito bom junto aos funcionários, o que pode ser reflexo das condições no ambiente de trabalho. Mas sugere-se que a empresa realize uma pesquisa para avaliar e identificar o problema com os funcionários e comunidade local.

**Bloco 8 – Relação com a chefia:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se bem acima da média (11,41). A variável que apresentou pior desempenho foi; *em relação ao de poder adotar o comportamento de seu chefe como modelo para realizações de suas atividades profissionais* (10,70). A variável que apresentou melhor resultado foi; *receber de seu superior orientação técnicas para melhorar o seu trabalho* (11,95). A pior variável desde módulo, a análise deste resultado, revelou a existência de uma interação afetiva e profissional entre o administrador (chefia) e os funcionários da lavoura e não existindo uma interação afetiva com os estivadores porque são funcionários às vezes desconhecidos e permanecem na empresa por pouco tempo.

**Bloco 9 – Organização do trabalho:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (11,19). A variável que apresentou pior desempenho foi; *qualidade do material (implementos) utilizado no desempenho de suas tarefas* (8,65). A variável que apresentou melhor desempenho foi; *quanto ao fato do trabalho ser realizado em equipe* (13,15). Organização do trabalho em relação a este módulo a média ficou acima, portanto o pior desempenho foi; qualidade dos materiais utilizados no desempenho de suas tarefas. O material usado na estiva, ou seja, no fechamento da sacaria em que é pego na balança depois de pesado, são máquinas elétricas, agulhas e linhas, carros para o transporte até a empilhadeira e estrados de madeira, são equipamentos com vários anos de uso, portanto sugere-se que a empresa, na medida do possível, faça a troca dos equipamentos.

**Bloco 11 – Clima para qualidade total:** verificou-se neste módulo que a população encontra-se acima da média (7,52). A variável que apresentou pior desempenho foi; *a empresa está sempre investindo em treinamento buscando introduzir novos métodos e eliminar*

*procedimentos que causam problemas e defeitos (3,75)*. A variável que apresentou melhor desempenho foi; *a empresa age sempre no sentido de concretizar a qualidade (12,97)*. Sugere-se à empresa, tomar medidas corretivas quanto a estes aspectos, não deixando de levar em consideração os níveis de insatisfação de seus funcionários do setor investigado. Estas sugestões podem contribuir tanto com os funcionários quanto com a empresa, pois não é possível investir em Qualidade Total sem investir em Qualidade de Vida no Trabalho dos funcionários. Assim, a empresa deve auxiliar neste sentido e propor a maior utilização e desenvolvimento da capacidade humana. É fundamental as empresa terem como princípio que a qualidade de vida no trabalho é a base para a Qualidade Total. Sendo assim, devem visar a capacidade e motivação do homem, o qual é o maior envolvido no processo produtivo. Nos dois setores estudados sobre a qualidade de vida no trabalho lavoura e estiva, obtiveram as mesmas insatisfações/satisfações.

Em uma visão geral, os resultados de dois blocos destacam-se dos demais são: Bloco 2 – *Saúde*: Foi a pior média de insatisfação . Verificou-se que a população encontra-se abaixo da média (6,40) o que registra a situação mais deficiente de todas, e o Bloco 10 – *Posicionamento pessoal sobre qualidade de vida no trabalho* foi a maior satisfação dos funcionários obteve a média mais alta (11,52). O que registra a melhor situação de todas.

A seguir é feita uma análise comparativa entre lavoura e estiva.

## 5.8 Análise Comparativa entre os Estudos Lavoura e Estiva

### 5.8.1 Análise comparativa do perfil funcionários lavoura e estiva

Perfil	Lavoura	Estiva
Sexo	M	M
Altura	1,60 a 1,85 m	1,60 a 1,79 m
Peso	56 a 97 Kg	56 a 91 Kg
Idade	16 a 64 anos	16 a 42 anos
Instrução/ Analfabeto	1º G.I/ 3	1º G.I/2
Estado civil	Casado	Casado
Nº de filhos	3	4
Tempo de empresa	5 a 41 anos	2 meses
Salário	1,5 S.M + percentagem	2,5 S.M
Cútiis	Branca	Mulata

**Figura 36: Análise comparativa do perfil dos funcionários entre lavoura e estiva**

### 5.8.2 Análise comparativa da entrevista – pessoal lavoura e estiva

Perguntas	Respostas	
	Lavoura	Estiva
1. O que você acha do seu trabalho?	Bom	bom
2. Como você se sente quando chega ao trabalho?	Vontade de trabalhar Contente Disposto Ótimo Mais ou menos	prazer Faceiro e contente Feliz
3. Como você se sente no final do dia?	Cansado Dor no pescoço Dor nas costas Bem razoável Dor nos joelhos Dor nas pernas Ardência nos olhos Nada	Cansado e dor nas mãos Dor no pescoço Dor nos braços e costas Satisfeito Disposto
4. O que você acha bom no seu trabalho?	Colegas Trabalhar nos tratores Trabalhar Secar arroz Pá Irrigação	Colegas Empilhar sacas Tudo é bom
5. O que você acha ruim no seu trabalho	Pó Dor nas costas Dor no pescoço Administração Atraso nos salários Plantio Canseira no final de semana Equipamentos Calor Barulho dos tratores Salários Aplicação de agrotóxicos Equipe Maquinário Sol Quando bebe Trabalhar sozinho	Pó Poeira Costurar sacas Sufocado pelo pó
6. O que você faria para melhorar seu trabalho	Colocar exaustores Trocar tratores grandes por menores Melhorar equipamentos Aumentar salários Colocar cabine nos tratores Melhorar equipe Melhor administração Melhor maquinários Mais equipamentos Colocar mais silos Não aplicar agrotóxicos	Colocar exaustores Colocar coquiadeira

**Figura 37: Comparação entre lavoura e estiva**

No quadro comparativo da entrevista lavoura e estiva pode-se observar algumas respostas convergentes como constrangimento/dor, satisfação/insatisfação e no ambiente de trabalho.

### 5.8.3 Resultados comparativos do pessoal lavoura e estiva sobre a Qualidade de Vida no Trabalho (satisfação) ao longo do período analisado

A Figura 39 e Tabela11 mostram as médias de satisfação/insatisfação do pessoal empregado na lavoura e estiva, para cada um dos 11 itens avaliados.

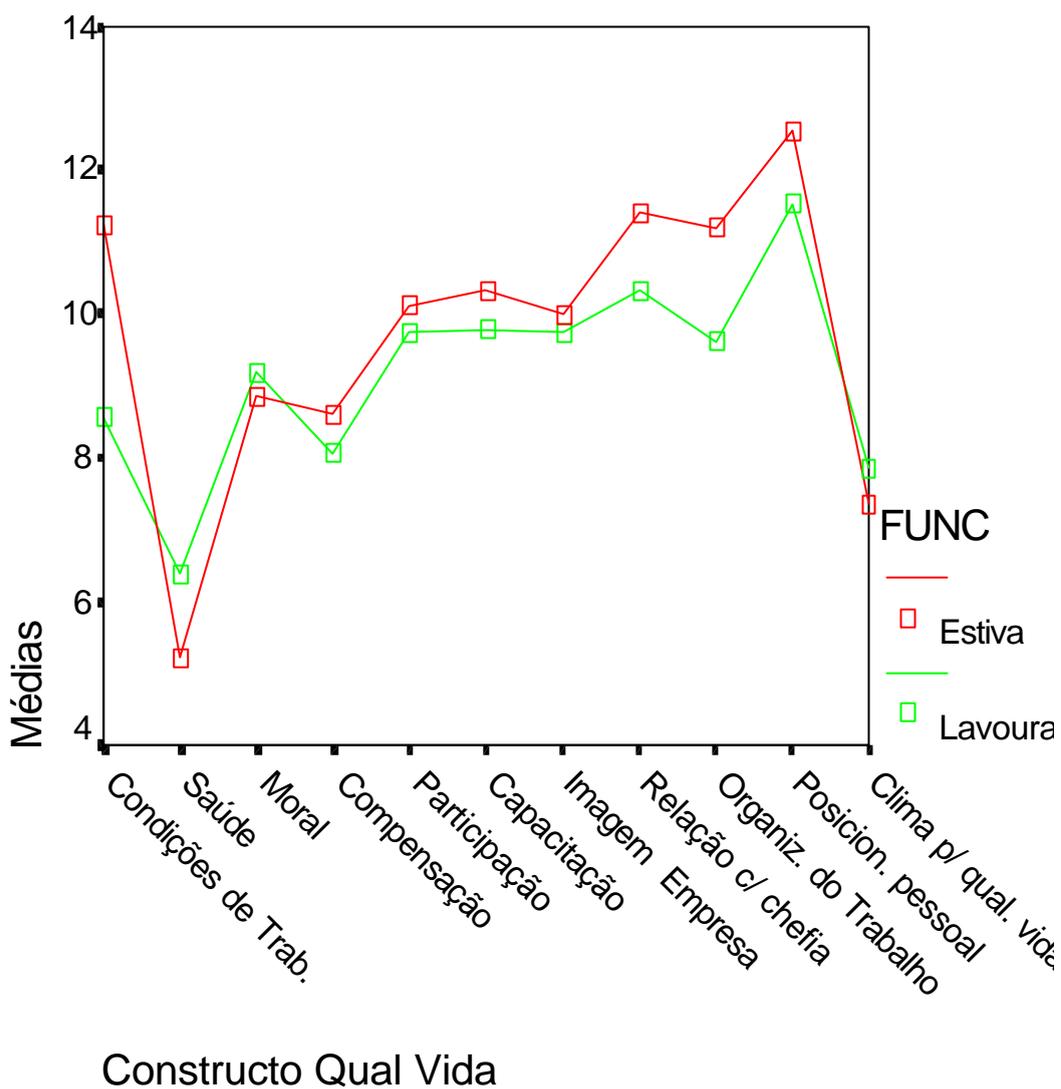


Figura 38: Médias de satisfação/insatisfação do pessoal da lavoura e da estiva.

**Tabela 10: Médias dos construtos**

<b>Funcionário</b>	<b>Constructo</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Estiva	Condições de Trabalho	6	9,2435	17,2783	11,222467	3,006055
	Saúde	6	2,4250	10,8500	5,210417	2,982202
	Moral	6	6,2091	13,6455	8,840933	2,778184
	Compensação	6	6,1800	11,4000	8,603333	1,938965
	Participação	6	7,4667	14,2833	10,111117	2,975652
	Capacitação	6	7,5750	12,5750	10,316667	2,263662
	Imagem da Empresa	6	3,5400	14,1600	9,963333	3,893901
	Relação c/ chefia	6	4,6200	14,2200	11,410000	3,727128
	Organização do Trabalho	6	8,1182	13,0636	11,187867	1,694529
	Posicionamento pessoal	6	9,9600	14,2600	12,523333	1,992523
	Clima p/ qualidade vida	6	4,8429	9,2643	7,364283	1,698149
Lavoura	Condições de Trabalho	13	6,7870	10,3000	8,543500	1,110291
	Saúde	13	2,6125	10,6625	6,403846	2,589172
	Moral	13	5,7636	13,9818	9,187408	2,416801
	Compensação	13	5,7400	13,9800	8,060000	2,726316
	Participação	13	5,8667	13,2167	9,715385	2,010451
	Capacitação	13	4,4500	15,0250	9,767308	3,737540
	Imagem da Empresa	13	4,7000	14,4200	9,718462	2,987892
	Relação c/ chefia	13	4,6200	14,1800	10,334000	3,404920
	Organização do Trabalho	13	6,3091	13,6636	9,611185	2,509658
	Posicionamento pessoal	13	7,8200	14,3200	11,516923	2,171126
	Clima p/ qualidade vida	13	3,3929	10,7857	7,836823	2,014843
	Condições de Trabalho	19	6,7870	17,2783	9,389489	2,229072
Todos os entrevistados	Saúde	19	2,4250	10,8500	6,026974	2,695267
	Moral	19	5,7636	13,9818	9,077995	2,462784
	Compensação	19	5,7400	13,9800	8,231579	2,463099
	Participação	19	5,8667	14,2833	9,840353	2,278138
	Capacitação	19	4,4500	15,0250	9,940789	3,287098
	Imagem da Empresa	19	3,5400	14,4200	9,795789	3,190163
	Relação c/ chefia	19	4,6200	14,2200	10,673789	3,442642
	Organização do Trabalho	19	6,3091	13,6636	10,109084	2,358709
	Posicionamento pessoal	19	7,8200	14,3200	11,834737	2,115738
	Clima p/ qualidade vida	19	3,3929	10,7857	7,687600	1,886360

A título da avaliação, se havia diferença entre as opiniões sobre qualidade de vida no trabalho do pessoal empregado na lavoura e estiva, foi feita Análise da Variância (ANOVA) cujos resultados são apresentados na Tabela 12.

**Tabela 11: Análise de Variância para opiniões sobre qualidade de vida no trabalho do pessoal empregado na lavoura e estiva**

Causas de variação	Soma de quadrados tipo III	gl	Quadrado médio	F	p
Modelo	523.116	21	24.910	3.56	<0.01*
Intercepto	16060.878	1	16060.878	2295.115	<0.01*
Func	13.701	1	13.701	1.958	0.163
Constr_Q	469.01	10	46.901	6.702	<0.01*
FuncxConstr_Q	45.475	10	4.548	0.65	0.77
Resíduo	1308.598	187	6.998		
Total	20017.2	209			

\*Teste F significativo a 5%

Variável dependente: Médias

Pelo resultado da Análise de Variância, pode-se afirmar, ao nível de significância de 5%, que existe diferença significativa nas médias dos constructos conforme Tabela 12 ( $F=6,702$ ;  $p<0,000$ ) mas não existe diferença significativa das médias entre funcionários da estiva e da lavoura. A interação também não é significativa, logo, não existe diferença significativa entre estiva e lavoura quanto à saúde.

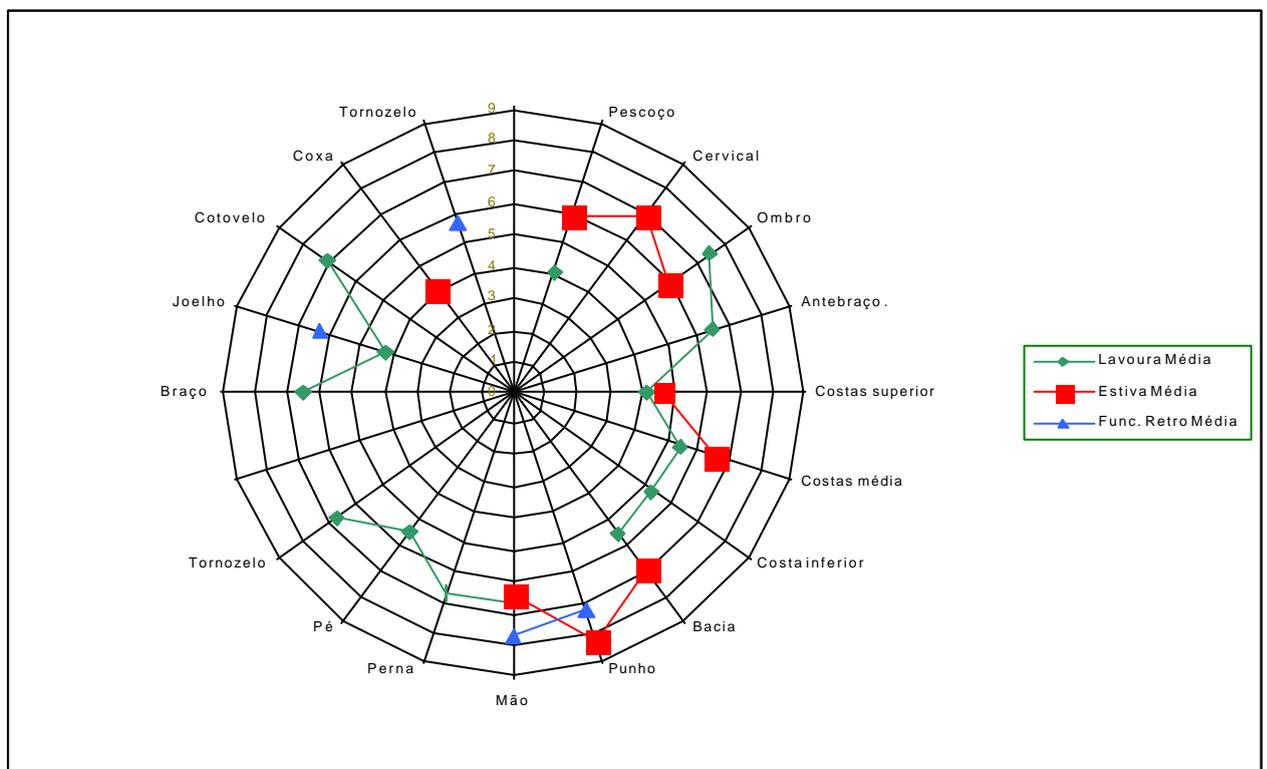
**Tabela 12: Comparação múltipla de médias**

Teste de tukey significativo a 5%					
Qualidade de vida	N	Grupo 1	Grupo2	Grupo 3	Grupo 4
Saúde	19	6.027			
Clima	19	7.688	7.688		
Compensação	19	8.232	8.232	8.232	
Moral	19		9.078	9.078	9.078
Condições de trabalho	19		9.389	9.389	9.389
Imagem da Empresa	19		9.796	9.796	9.796
Participação	19		9.840	9.840	9.840
Capacitação	19		9.941	9.941	9.941
Organização do trabalho	19		10.109	10.109	10.109
Relação com chefia	19			10.674	10.674
Posicionamento pessoal	19				11.865
Sig.	19	0.265	0.150	0.141	0.051

Pelo resultado do teste de Tukey (Tabela 12 ) pode-se afirmar que o constructo de maior insatisfação é a “Saúde” e o de maior satisfação é o “Posicionamento Pessoal sobre Qualidade de Vida no Trabalho” tanto na lavoura como na estiva.

#### 5.8.4 Resultados comparativos da análise psicofísica do pessoal do setor lavoura, estiva e funcionário da retro-escavadeira ao longo do período de análise

Pela análise dos segmentos corporais dos dezenove trabalhadores, a diferença das médias das sensações de desconforto/dor de diversos segmentos corporais ( Tabela 13) entre as avaliações ao longo do período de análise da jornada de trabalho, resultou em alguns valores indicando o maior desconforto/dor *ombro direito* no setor da lavoura, *punho* no setor da estiva e *mão* no funcionário da retro-escavadeira. Este resultado mostrou a percepção da excessiva carga de trabalho, imposta durante a época de produção do arroz em todas as fases e etapas dos dois setores estudados. Conforme Tabela 14 para os funcionários da lavoura, estiva e funcionário da retro-escavadeira, desconsiderou-se o lado da dor (direito ou esquerdo) e os valores cuja a intensidade de dor for menor que 4.



**Figura 39:** Gráfico comparativo das sensações de desconforto/dor ao longo do período de análise da jornada de trabalho, por segmento corporal da lavoura, estiva e funcionário de retro-escavadeira

**Tabela 13: Médias das sensações dos funcionários da lavoura, estiva e funcionário da retro-escavadeira.**

Para os funcionários da lavoura considerou-se a média dos dois lados (direito e esquerdo)

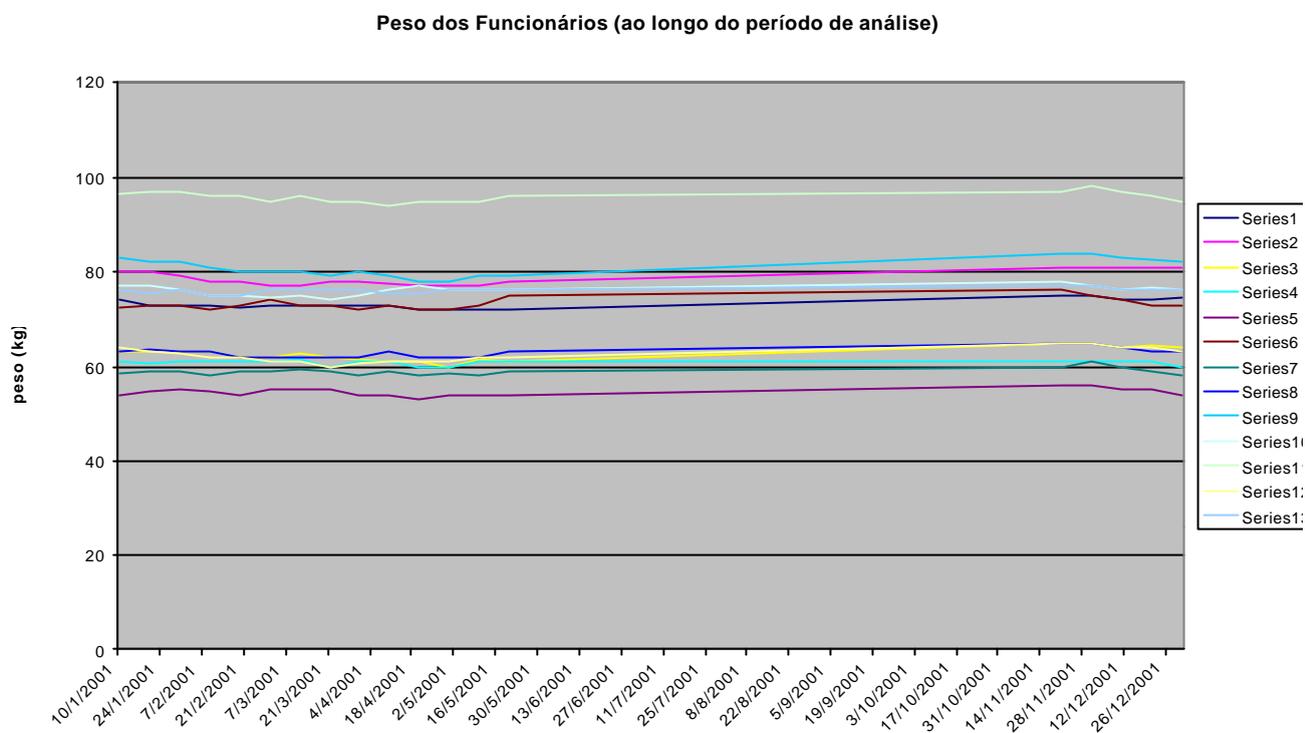
<b>Corlett Local da Dor</b>	<b>Lavoura Média</b>	<b>Estiva Média</b>	<b>Func. Retro Média</b>
PESCOÇO	4,0	5,87	
Cervical		6,90	
Ombro	7,44	5,91	
Antebraço .	6,43		
Costas superior	4,1	4,61	
Costas média	5,45	6,45	
Costa inferior	5,3		
Bacia	5,51	6,89	
Punho		8,20	7,18
Mão	6,61	6,41	7,69
Perna	6,62		
Pé	5,41		
Tornozelo	6,69		
Braço	6,5		
Joelho	4,13		6,27
Cotovelo	7,1		
Coxa		4,0	
Tornozelo			5,63

### 5.8.5 Avaliação do peso

A título de verificar o comportamento do peso dos funcionários durante o período de análise ao longo da jornada de trabalho foram efetuadas medidas de peso de cada trabalhador nos setores da lavoura e estiva em todas as fases e etapas da produção, cujos dados são apresentados nas Figuras 41 e 42. Para os funcionários da lavoura foram tomadas medidas de peso a cada 10 dias (tarefas com 6 meses de duração), para os funcionários da estiva foram tomadas medidas a cada sete dias (tarefas com 2 meses de duração), aproveitando a tomada de peso na entrega da planilha da avaliação psicofísica dos segmentos corporais.

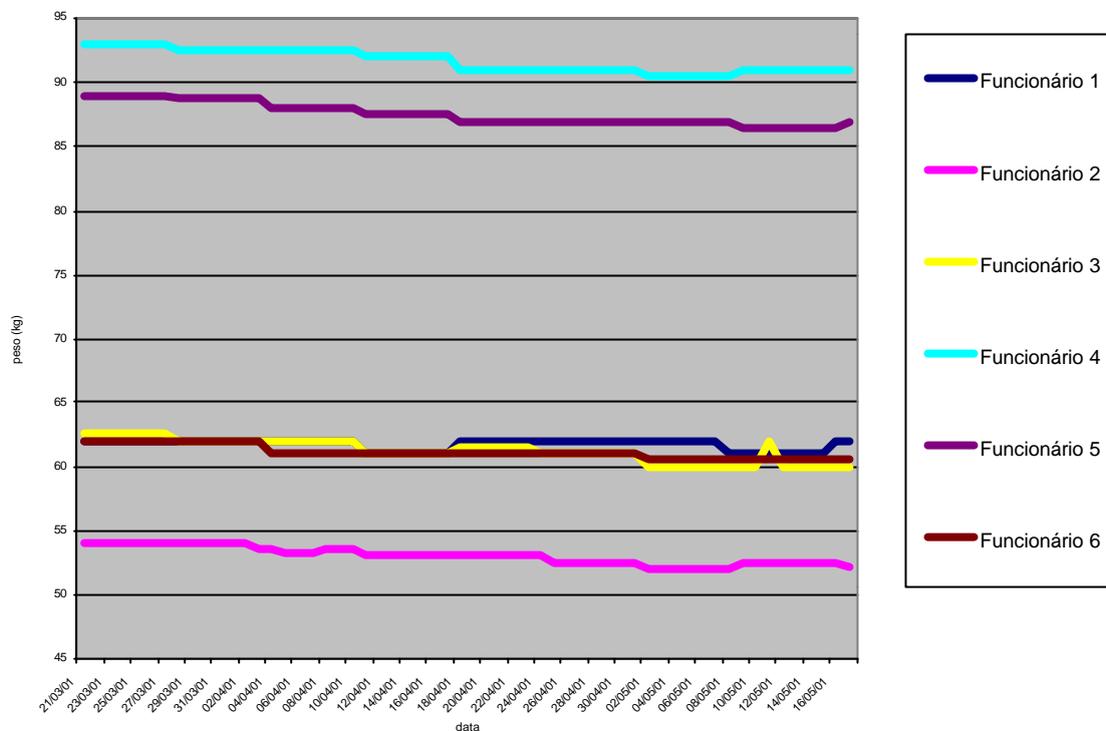
Com base nas Figuras 41 e 42, em ambos os setores nota-se que há uma tendência à perda de peso ao longo do período de análise, o que é esperado tendo em vista a intensidade do trabalho na lavoura e estiva. Os funcionários sofrem os efeitos combinados de vários fatores, que por exigir muito fisicamente, é classificado por Hettinger, Kaminsky e Schmale (1976) como *trabalho muito pesado*.

### 5.8.6 Resultados comparativos do peso do pessoal do setor lavoura e estiva ao longo do período de análise



**Figura 40: Gráfico de avaliação de peso ao longo do período de análise durante a jornada de trabalho dos funcionários da lavoura**

Peso dos Estivadores ao longo o tempo



**Figura 41: Gráfico de avaliação de peso ao longo do período de análise durante a jornada de trabalho dos funcionários da estiva**

### 5.8.7 Resultados comparativos do diagnóstico sócio econômico lavoura e estiva – relação das unidades críticas de deterioração sócio econômica

Pode-se verificar na Tabela 22 as diferenças nas relações das unidades críticas de deterioração Sócio-Econômica lavoura e estiva.

**Tabela 14: Quadro dos dados comparativos do Diagnóstico Sócio–Econômico Lavoura e Estiva - Relações das unidades críticas de deterioração Sócio-econômico.**

<b>Unidades Críticas</b>	<b>Lavoura</b>	<b>Estiva</b>
Deterioração Social	26,15%	29,23%
Deterioração Econômica	46,15%	50,00%
Deterioração Tecnológica	20,00%	60,00%
Deterioração Sócio-Econômica	28,92%	34,15%

De acordo com os resultados obtidos nos cálculos das Retas de Deterioração Social, Econômica, Tecnológica e Sócio-Econômica, comparativamente nos dois setores (Tabela 14), pode-se afirmar que a Deterioração Econômica é a mais agravante vivenciadas pelos funcionários da lavoura que corresponde as variáveis: saúde familiar, moradia, trabalho, desempenho de atividades, remuneração, empresa e benefícios. Nos funcionários da estiva a Deterioração Tecnológica é mais agravante vivenciadas pelos funcionários, que corresponde as variáveis: treinamento, experiência e equipamentos.

A metodologia empregada nesta parte do trabalho permitiu avaliar a qualidade de vida no trabalho destes funcionários, pela determinação do grau de deterioração Sócio-econômico dos funcionários que resultou muito acima de 10% , onde 10% é considerada o ideal.

De uma maneira geral, constatou-se através da análise dos questionários o Diagnóstico Sócio-Econômico que algumas necessidades tanto no setor lavoura e estiva devem ser revistas pela empresa. Portanto sugere-se à empresa, tomar medidas corretivas quanto a estes aspectos, não deixando de levar em consideração os níveis de insatisfação/satisfação de seus funcionários dos setores investigados.

## **6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE CONTINUIDADE**

### **6.1 Conclusões**

Contemplando as expectativas iniciais desta pesquisa, a presente dissertação teve como objetivo geral realizar através de um estudo descritivo, do tipo estudo de caso, uma análise das questões ergonômicas, qualidade de vida e o diagnóstico sócio-econômico, caracterizando os trabalhadores para conhecer os fatores humanos e as características relacionadas à qualidade de vida no trabalho realizado por trabalhadores rurais da orizicultura em uma empresa na região de São Sepé-RS, nas diferentes etapas e fases da produção da cultura tentando minimizar as queixas, desconforto/dor, constrangimentos e os acidentes de trabalho.

A pesquisa foi direcionada por técnica de levantamento bibliográfico, coleta de dados, entrevista, questionários, planilha para avaliação psicofísica dos segmentos corporais e técnicas de estatística, que visa mensurar os níveis de satisfação, desconforto/dor dos funcionários sobre suas condições de trabalho ao longo do período de análise.

Os pontos mais evidentes na pesquisa relacionados com Qualidade de Vida no Trabalho são: Saúde foi o constructo de maior insatisfação tanto no setor lavoura como estiva. Maior satisfação foi o constructo Posicionamento pessoal, tanto lavoura como estiva. Não houve significância entre as médias dos construtos entre lavoura e estiva. No Diagnóstico Sócio-Econômico, a Deterioração Econômica é a mais crítica no setor lavoura, a Deterioração Tecnológica, a mais agravante no setor estiva. De acordo com as sensações dos diversos segmentos corporais na avaliação psicofísica da carga de trabalho, o maior desconforto/dor nos dois setores estudado foi no ombro direito e punho. Funcionário da retro-escavadeira a maior intensidade de desconforto/dor foi na mão. Entre as fases da produção do arroz irrigado, a maior percepção de desconforto/dor ocorre na Fase 2 (Preparo do solo) foram as

tarefas que mais geraram desconforto/dor. Quanto a variação do comportamento de peso dos dois setores, houve uma tendência à perda de peso durante o período analisado o que pode indicar sobrecarga física de trabalho.

De acordo com os resultados desta pesquisa, pode-se notar que o trabalho dos funcionários dos setores lavoura e estiva da empresa apresentam constrangimentos ergonômicos e conseqüentemente uma baixa qualidade de vida no trabalho, o que vem corroborar os dados da literatura (McCURDY; CARROLL, 2000; TÓREN; OBERG, 2001; TÓREN *et al.*, 2002). Ficou evidente os problemas relativos ao *design* da cabine e à exposição aos fatores ambientais (ruído, vibrações, resíduos de palhas do arroz) que podem impor aos trabalhadores desconforto/dor, doenças musculoesqueléticas e outras psicopatologias do trabalho.

O crescente avanço tecnológico no sistema de produção agro-industrial vem transformando projetos e procedimentos neste segmento. A análise das questões Ergonômicas, Qualidade de Vida no trabalho e Diagnóstico Sócio-Econômico, abordada nesta pesquisa, faz parte desta evolução e se constitui numa questão importante para as empresas, quando buscam minimizar os conflitos existentes na relação empresa/empregados, conciliando os interesses de ambos.

Dentro da agricultura, as tarefas são todas tecnicamente possíveis, mas algumas moralmente inadmissíveis. Produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico. É necessário integrar questões de natureza diversas, atentando para critérios de qualidade, eficiência, custos, fatores ambientais e principalmente fatores humanos. Enquanto a política das empresas no meio rural não beneficiar adequadamente os trabalhadores, considerando não apenas a produção, mas também a sua saúde, dificilmente os problemas relacionados serão reduzidos. De acordo com Dejours (1999) a satisfação do trabalho tem uma relação íntima com a questão de saúde do trabalhador.

A qualidade de vida no trabalho pode produzir um ambiente de trabalho mais humanizado, seu objetivo é servir tanto às aspirações mais altas dos trabalhadores quanto para suas necessidades mais básicas, porque toda a interferência tem que ter um custo menor que a expectativa.

Finalmente, é importante ressaltar que o conjunto de indicadores pesquisados para a obtenção do nível de satisfação dos trabalhadores nos permite concluir que as empresas rurais necessitam adotar inovações tecnológicas e organizacionais no sistema produtivo voltados

para a melhoria da Qualidade de vida do Trabalhador e qualidade dos produtos, dentre as quais a saúde e segurança e ainda a relação com o meio ambiente onde eles estão inseridos.

## **6.2 Sugestões para o Estudo de Caso**

- a) um desenvolvimento de estudos sob a abordagem Macroergonômica permitindo avaliar de modo sistêmico as implicações da introdução de novas tecnologias e as mudanças das relações e organizações do trabalho no setor arrozeiro, focalizando a qualidade do trabalho ao longo de todo o processo e seus impactos na saúde do trabalhador
- b) estudo da variação do Índice de Massa Corpórea;
- c) estudos sobre conforto ambiental, e térmico, monitoração dos níveis de vibrações, ruídos e conforto térmico nos sistemas mecanizados como também nas Unidades armazenadoras;
- d) estabelecimento de um inquérito em doenças ocupacionais e diretrizes específicas para a Ergonomia no setor arrozeiro;
- e) recomenda-se que para atender a Legislação do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), realize uma Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), a qual servirá de subsídios futuros para estudos dos respectivos Passivos Ambientais.
- f) adotar na empresa as Normas Regulamentadoras Rurais (NRR) e a NR 17– Ergonomia;
- g) propor ao Governo Federal que no cumprimento das NRR e RN 17-Ergonomia, as empresas rurais teriam um subsídio diferenciado (juros compensatório, mais baixos no custeio agrícola e investimentos na compra dos sistemas mecanizados, equipamentos de proteção individual EPI's etc.) e uma carência maior para os pagamentos desses equipamentos. Resultando com um selo ergonômico aos produtores e aos produtos a serem comercializados;
- h) instituir na empresa a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR) por possuir mais de 20 funcionários;

- i) instituir na empresa o Comitê de Ergonomia (COERGO) permanente e atuante para esclarecer os benefícios oferecidos pela Ergonomia, objetivando as melhores condições de trabalho e qualidade de vida no ambiente laboral.

Levando em conta as tecnologias de última geração e que garantem as melhores soluções custo/benefício para todo o processo de produção agrícola além do mais eficiente custo de propriedade, também para diminuir o estresse ocupacional, melhoria da qualidade da relação entre máquina e operador, qualidade da logística de cargas e movimentações, a empresa poderia adotar aos poucos os sistemas mecanizados, equipamentos, etc., como:

- a) tratores e colheitadeiras com cabine pressurizadas e climatizadas e com sistema de *Active seat* (assento do operador com cilindro hidráulico) o assento do operador é acionado por um cilindro hidráulico integrado, de tal modo que as vibrações impostas ao operador são minimizadas. O sistema hidráulico é montado em paralelo a um sistema convencional de amortecimento pneumático com mola, para baixas frequências. O sinal de um sensor de posição e outro de vibração (acelerômetro) é analisado por um processador, que comanda o fluxo de óleo ao cilindro através de uma válvula eletro-hidráulica. Em função da excitação ativa do assento o perfil de amortecimento pode ser mantido muito baixo. Por isto o operador mantém uma posição ergonomicamente significativa com relação aos comandos de segurança, como freio e volante de direção reduzindo significativamente o nível de carga de vibração vertical. Também o sistema *Quad wheel suspension* (suspensão dianteira independente para eixos de tração). Os equipamentos acoplados são amortecidos junto, de modo a estabelecer uma boa relação de massas amortecidas e não-amortecidas. Através da combinação de uma ótima geometria dos eixos são geradas condições para uma alta segurança de deslocamento bem como conforto ao rodar. O sistema de suspensão não melhora apenas o conforto ao rodar e a segurança de tráfego em rodovias, mas permite também velocidade de trabalho significativamente mais elevadas com equivalente aumento de capacidade de tração;
- b) pulverizadores com cabine pressurizada, climatizada e ventilação filtrada para aplicação de agrotóxicos;

- c) adquirir maquinários, equipamentos, insumos etc., de concessionárias e revendedores que capacitam e dão treinamento aos operadores principalmente de empresa de máquinas agrícola que operam em sistemas *long-liner* ou *full-liner* (fornecedores de cadeias completas de mecanização, cobrindo desde o plantio até em partes a comercialização);
- d) utilização dos sistemas Big-Bag para diminuir o levantamento de cargas manuais, embalagens que suportam até 1000 kg suspensas por um guincho elétrico ou adaptadas no próprio trator tanto para transporte dentro na unidade armazenadora como abastecer os reboques graneleiros na lavoura;
- e) reboques graneleiros para a movimentação mecanizada de cargas como fertilizantes e sementes para abastecer as plantadeiras durante o plantio;
- f) a compra e obrigatoriedade de uso dos Equipamentos de Proteção Individual;
- g) colocação de sistemas de aeração como exaustores na Unidade Armazenadora;
- h) colocação de Silos-Secadores para armazenar o arroz destinado a indústria;
- i) diminuir as embalagens para o armazenamento de semente de arroz ou mesmo o arroz indústria para embalagens menores que 50 kg.

### **6.3 Sugestões de Continuidade**

Os resultados apontados neste trabalho suscitam algumas sugestões interessantes.

Estudos ergonômicos voltados para a agricultura têm se apresentado sob a ótica Microergonômica. Existe uma carência de estudos que enfoquem a qualidade do trabalho ao longo do processo, freqüentemente caracterizado pelo período de uma safra. O desenvolvimento de estudos sob a abordagem Macroergonômica (HENDRICK, 1997; GUIMARÃES, 1999) permitiria avaliar de modo sistêmico as implicações da introdução de novas tecnologias e as mudanças das relações e organizações do trabalho no meio rural, focalizando nos seus impactos na saúde do trabalhador. Como também a Interação da avaliação da análise Macroergonômica no desenvolvimento dos Sistemas de Produção Agrícola em Centros de Pesquisas como EMBRAPA, FAPERGS, CNPq, SENAR, SEBRAE, Universidades, Cooperativas, Sindicatos, Emater, etc..

## REFERÊNCIAS

ABRASEM. Associação Brasileira de Produtores de Sementes. Brasília, 1997.

AGROLINK. Blastomicose: Inimiga que a poeira esconde. Disponível em <<http://www.agrolink.com.br/clippingagropecuário>>. Acesso em: 13 jan. 2003.

AGRONLINE. Mão de obra rural: a terceira onda. Disponível em <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo>>. Acesso em: 03 jan. 2001.

ALESSI, N. P.; SCOPINHO, R. A. A saúde do trabalhador do corte da cana-de-açúcar. In: ALESSI, N.P; PALOCCI FILHO, A.; PINHEIRO, S. A.; SCOPINHO, R. A; SILVA, G. B. (Orgs.). **Saúde e Trabalho no Sistema Único de Saúde**. São Paulo: Hucitec, 1994. P.121-151.

ALMEIDA, W. F. Trabalho agrícola e sua relação com saúde/doença. In: MENDES, R. (Org.). **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. P. 487-541.

ALVES FILHO, J. P. Proteção ao trabalhador: programa de prevenção de acidentes nas atividades rurais com uso de agrotóxicos deve contemplar adoção de medidas de proteção pessoal. **Revista Proteção**, n. 14, p. 62-69, ago. 2001.

ANDRADE, J. G. de. **Introdução à Administração Rural**. Lavras: UFLA/FAPE, Curso de Pós-Graduação, 1998.

ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ 2000: **O perfil do alimento mais consumido no mundo**. Santa Cruz do Sul: Gazeta, Grupo das Comunicações, 2000.

ANUÁRIO BRASILEIRO DO ARROZ 2001: **Brazilian Rice Yearbook**.. Santa Cruz do Sul: Gazeta, Grupo das Comunicações, 2001.

ARRUDA, J. J. **História moderna e contemporânea**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1975.

ASSIS, R. J. de. **Cipa rural**. Curitiba: Juruá, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2000.

BARROS, A. P. Mais uma etapa cumprida. **Revista Proteção**, n. 117, p. 66-71, 2001.

BERASATEGUI, M. R. **El asiento en los tractores agrícolas**. Madrid: Laboreo, 1997.

BERGAMINI, C. W.; CODA, R. **Psicodinâmica da vida organizacional**: motivação e liderança. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

BRASIL. Decreto n. 83.080, de 24 de janeiro de 1979. Consolida as leis trabalhista da previdência social (art.318 define o acidente do trabalho rural: no anexo 8 cita a intoxicação por agrotóxicos).

BROWN, O Jr. The Develoment and Domain of Participatory. In: IEA WORLD CONFERENCE 1995 and BRAZILIAN ERGONOMICS CONGRESS. **Anais...** Rio de Janeiro: ABERGO, 1995.

CHAVES, L. F. N. **A relação entre Qualidade de Vida no Trabalho e Qualidade Total** 1998. Dissertação (mestrado). Faculdade de Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 1998.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

CLARK, T.S.; CORLETT, E. N. **The ergonomics of workspace and machines**. 2 ed. Bristol: Taylor & Francis, 1995.

COOK, S. W.; SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. M. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2. ed. São Paulo: EPU, 1987.

COUTO, E. A de. **Ergonomia Aplicada no Trabalho**. Belo Horizonte: Ergo, 1995. V. 1.

COUTO, H. A. Realidade instigante: **Revista Proteção**, v. 13, p. 46-48, set. 2000.

COUTO, J. L. V. do. **Riscos de acidentes na zona rural**. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/motos.htm>>. Acesso em: 29 set. 2001.

CRONBACH, L. L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Revista Psychometrika**, n. 16, p. 297-334, 1951.

CUTULI, J. A.; CAMPANUCCI, L.; TUSIANI, M. O. **Seguridad y hygiene en el trabajo**. Buenos Aires: Instituto Argentino, 1977.

DAVIS, K.; WERTHER JR, W. B. **Administração de pessoal e recursos humanos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

DEJOURS, C. **A Loucura do Trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

DEMING, W.E. **Qualidade**: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

EMBRAPA Portal da Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/novidade/publica/balsoc/maedamb.htm>>. Acesso em: 13 nov. 2001.

ERGONET. **O que é Dort/Ler**. Disponível em: <<http://www.ergonet.com.br>>. Acesso em: 12 jan. 2003.

FERNANDES, E. C. Qualidade de vida no trabalho (QVT): a renovação da empresa para os anos 90. **Tendências do Trabalho**, Rio de Janeiro, 1988.

FERNANDES, E. C. **Q.V.T. como medir para melhorar**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

FERREIRA, L.L. Trabalho em turnos: temas para discussão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, n 58, p. 27-32, 1997.

FISCHER, F. M. **Condições de Trabalho e de Vida em Trabalhadores do Setor Petroquímico**. 1990. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, 1990.

FMO. **Seguridad en la maquinaria agrícola**. Moline: Deere & Company, 1974.

FRANCO, M. L. **O “estudo de caso” no falso conflito que se estabelece entre análise quantitativa e análise qualitativa**. São Paulo: PUC. 1986. P.32-41. Texto de circulação externa.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **A mecanização da agricultura do Rio Grande do Sul: 1920-75**. Porto Alegre, 1979.

GHINATO, P. **Sistema Toyota de Produção: mais que simplesmente just- in-time**. Caxias do Sul: EDUCS, 1996.

GIL, A C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GLOBO NEWS. **Ciência e Vida**. Disponível em <<http://globonews.globo.com/GloboNews/componentes/article/art.../1,9790,122825-571,00.htm>>. Acesso em: 08 jan. 2001.

GLOBO NEWS. **Cientistas tentam tornar agricultura espacial realidade**. Disponível em: <<http://globonews.globo.com/GloboNews/article/0,6993,a117243-571,00.html>>. Acesso em: 23 set. 2001.

GODOY, A. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresa**, São Paulo, v.35, p.20-29, maio/jun. 1995.

GONÇALVES NETO, J. **Barulho exige 20% mais de energia para tarefas**. Disponível em: <[http://www.safetyguide.com.br/noticias/250501\\_02.htm](http://www.safetyguide.com.br/noticias/250501_02.htm)>. Acesso em 25 maio 2001.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GUIMARÃES, L. B. de M **Ergonomia de Processo 1**. 2. ed. Porto Alegre: FEEng/PPGEP/UFRGS, 1999. (Série Monográfica Ergonomia).

GUIMARÃES, L. B. de M. **Ergonomia de Processo 2**. Porto Alegre: FEEng/PPGEP/UFRGS, 1999. (Série Monográfica Ergonomia).

GUIMARÃES, L. B. de M. **Ergonomia de Produto 1**. 2. ed. Porto Alegre: FEEng/PPGEP/UFRGS, 1999. (Série Monográfica Ergonomia).

GUIMARÃES, L. B. de M. **Ergonomia: tópicos especiais**. Porto Alegre: FEEng/PPGEP/UFRGS, 2000. (Série Monográfica Ergonomia).

GUIMARÃES, L. B. de M. Histórico, ambiente e segurança. In: \_\_\_\_\_. **Ergonomia de processo 1**. 4 ed. Porto Alegre: FEEng/PPGEP/UFRGS, 2002. Cap.1.1.

GUIMARÃES, L. B. de M.; BELMONT, F.A F. Utilização do QFD para orientação no processo de compra de produtos. In: P&D DESIGN, 1998, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Estudos em Design/AEND\_BR, 1998.

HACKMAN, J.R. Enriquecimento de funções: apenas outra moda? **Exame**, São Paulo, n.104, p.35-42, 26 maio 1976.

HANDY, C. B. **Como compreender as organizações**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

HARLAN, J. R. Les origenes de l'agriculture. **La Recherche**, Paris, n.29, 1972.

HENDRICK, H. W. Good Ergonomics is Good Ergonomics. In: ANNUAL MEETING, 40. **Anais...** Human Factors and Ergonomics Society, 1997.

HENDRICK, H. W. Macroergonomics: a new approach for improving productivity safety and quality of word life. In: CONGRESS LATINO AMERICANO, 2., SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, Florianópolis. Florianópolis: ABERGO, 1993. P.39-58.

HETTINGER, T. H.; KAMINSKY, G.; SCHMALE, H. **Ergonomie am Arbeitsplatz** Verlag: Friedrich Kiehl, 1976.

HUSE, E. F.; CUMMINGS, T. F. **Organization development and change**. 3. ed. St. Paul: Minn,1985.

IEA. INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. **What's Ergonomics**. Disponível em: <<http://www.iea.cc/ergonomics>>. Acesso em: 12 set. 2002.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

IMADA, A S.; NAGAMACHI, M. Introcdution to participatory ergonomics.**International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 15, n. 5, 1995.

INSATISFAÇÃO e pobreza no campo. **Revista Proteção**, v. 15, p. 14, dez. 2001.

INT. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA. **Pesquisa antropométrica e biomecânica dos operários da indústria de transformação**. Rio de Janeiro, 1988. 2 v.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. **ISO 8996**: ergonomics: determination of metabolic heat production. 1990.

KAHN, R. L. Productive behavior through the life course: an essay on the quality of life. **Human Resource Management**, v. 23, n. 1, p. 5-22, Spring. 1984.

LANÇAS, K. P.; FERNANDES, J. C. Insalubridade por ruído agrícola com tratores: parte 2: perdas de audição dos operadores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 21., 1992, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBEA, 1992. P.1443-1456.

LILJEDAHL, J. B. et al. **Tractors and their Power Units**. 4. ed.. St. Joseph, USA: ASAE, 1996.

LUDWIG, L.; ALAMO, A.; STEFFEN, V. Exposição perigosa: levantamento sobre os praguicidas mais utilizados e suas formas de aplicação revela os níveis de exposição dos trabalhadores das lavouras de arroz. **Revista Proteção**, v. 15. p. 73-74, set. 2002.

LUNA, A. F. de; SALES, L. T. de; SILVA, R. F. de. Responsabilidade de todos: uso abusivo de agrotóxicos no Brasil tem natureza complexa e requer atuação integrada para mudança. **Revista Proteção**, v. 14, p. 74-79, set. 2001.

MANUABA, A. Problems on ergonomics in Bali Indonesia. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON IMPACTS OF INDUSTRIALIZATION AND ERGONOMICS IN ASIA-TOKYO. Tokyo, 1976.

MARQUEZ, L. **Solo tractor'90**. Madrid: Laboreo, 1990.

MASSERA, C. **NR-15**: anexo 03: limite de tolerância para exposição ao frio. Disponível em: <<http://www.safetyguide.com.br.29/11/01>>. Acesso em: 29 nov. 2001.

McATAMNEY, L.; CORLETT, E. N. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. **Applied Ergonomics**, v. 24, n. 2, p. 91-99, 1993.

McCOLLY, H. F.; MARTIN, J. W. **Introduction to Agricultural Engineering**. New York: McGraw Hill, 1955.

McCURDY, S. A.; CARROL, D. J. Agricultural injury. **American Journal of Industrial Medicine**, n. 38, p. 463-480, 2000.

MEHTA, C. R.; SHYAM, M.; SINGH, P. N. Ride vibration on tractor-implement system. **Applied ergonomics**, v. 31, p. 323-328, 2000.

MEHTA, C. R.; TEWARI, V.K. Seating discomfort for tractor operators: a critical review. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 25, p. 661-674, 2000.

MENDES, R. **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

MIALHE, L.G. **Manual de Mecanização Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1974.

MINETTE, L.J. **Análise de fatores operacionais e ergonômicos na operação de corte florestal com motosserra**. 1996. Tese (doutorado). Departamento de Engenharia Florestal. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 1996.

MONTALVO, M. F. M. **Risco no uso do trator agrícola**. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/trator.htm> recuperado>. Acesso em: 21 set. 2001.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

MORAES, L.F.R.; KILIMNIK, Z. M. **Comprometimento organizacional, qualidade de vida e stress no trabalho: uma abordagem de diagnóstico comparativo**. Belo Horizonte: CEPEAD/FACE/UFMG, 1994. Relatório de pesquisa.

MOSER, A, D.; ALVES, J. P. V.; ALBUQUERQUE, L. C. Motivando para a saúde. **Revista Proteção**, V. 16, P. 66-69, nov. 2003.

MURREL, K. F. H. **Ergonomics: man in his working environment**. London: Chapman and Hall, 1965.

NADLER, D.A; LAWLER, E. E. Quality of work life: perspective and directions. **Organizational Dynamics**, winter, 1983.

NAG, P. K.; DUTT, P. Circulo-respiratory efficiency in some agricultural work. **Applied Ergonomics**, v. 111, n. 2, p. 81-84, 1980.

NASCHOLD, C. E. Pó, o perigo invisível. **Revista Proteção**, v. 15, p. 48-67, mar. 2002.

OLIVEIRA JR, P.H.B. **Notas sobre a história da agricultura através do tempo**. Rio de Janeiro: Fase, 1989.

PFEFFER, F. **Vantagem competitiva através das pessoas**. São Paulo: Makron Books, 1994.

PHEASANT, S. T.; HARRIS, C. M. Human strength in the operation of tractor pedals. **Ergonomics**, v. 25, n. 1, p. 53-63, 1982.

PLANETA Arroz: arroz só no prato. **Jornal do Povo**, Cachoeira do Sul, n. 3, 2001.

PLANETA Arroz: o arroz não vale nada? **Jornal do Povo**, Cachoeira do Sul, n. 2, 2000.

PLANETA Arroz: o grão universal. **Jornal do Povo Especial**, Cachoeira do Sul, 2000.

PRASAD, N.; TEWARI, V.K.; YADAV, R. Tractor ride vibration: a review. **Journal of Terramechanics**, v. 32, n. 4, p. 205-219, 1995.

PREVENET. Governo Federal. Estatísticas: indicadores de acidentes do trabalho: riscos e conseqüências. Disponível em: <[http://www.mpas.gov.br/12\\_03\\_02.htm](http://www.mpas.gov.br/12_03_02.htm)>. Acesso em: 21 ago. 2000.

QUIRINO, T.R.; XAVIER, O. S. Qualidade de vida no trabalho de organizações de pesquisa. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 21-25, jul./ago. 1987.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. Ed. FUNDACENTRO. 269 P. 1999.

RICHARDSON, N. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROBIN, P. **Segurança e Ergonomia em Máquinaria Agrícola: máquinas e implementos agrícolas**. São Paulo: NSI/MA, CIENTEC, IPT, 1988. (Monografia, 3).

ROBIN, P. **Segurança e Ergonomia em Máquinaria Agrícola: tratores agrícolas**. São Paulo: NSI/MA, CIENTEC, IPT, 1987. (Monografia, 2).

ROCHA J. S. M. et. al. **Estudo da qualidade de vida em duas vilas de Santa Maria, RS, Brasil**. Santa Maria: FIC, 1995. Projeto de Pesquisa.

ROCHA, J. S. M. **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. 2. Ed. Santa Maria: UFSM, 1991. 181 p.

ROCHA, J. S. M. **Manual de Projetos Ambientais**. Santa Maria: UFSM, 1997.

RODRIGUES, M. V. C. **Qualidade de vida no trabalho**. Petrópolis: Vozes, 1994.

RODRIGUES, M. V. C. **Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial**. Fortaleza: UNIFOR, 1991.

RODRIGUES, M. V. C. **Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial**. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

ROSEGER; ROSEGER. Health effects of tractor driving. **J. Agric. Eng. Res.**, v. 5, n. 3, p. 241-75, 1960.

SAFETY GUIDE. Impacto Social, Econômico e Ações. Disponível em: <<http://www.saftyguide.com.br/ergonomia/impsoc.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2001.

SAFETY GUIDE. OIT escreve convenção sobre SST na Agricultura. Texto da Organização serve de trilha para o governo redesenhar as NNRs que tratam do setor rural no Brasil. Disponível em: [http://www.safetyguide.com.br/noticias/250401\\_06.htm](http://www.safetyguide.com.br/noticias/250401_06.htm). Acesso em: 14 out. 2001.

SAINT HILAIRE, A. de. **Viagem ao Rio Grande do Sul**. Rio de janeiro: Ariel, 1935.

SALAZAR, G. T. **Administração geral: teoria e gerência das organizações**. Lavras: UFLA/FAPE, 2001.

SALIBA, T. M. **Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados**. São Paulo: LTr, 2000.

SALIS, H. B. et al. **Apreciação e Diagnose Ergonômica no Trabalho dos operadores de colheitadeiras de arroz**. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ERGONOMIA, 2002, Recife. Recife: ABERGO, 2002.

SANT'ANNA, C. M. **Fatores humanos relacionados com a produtividade do operador de motosserra no corte florestal**. 1992. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 1992.

SANTIAGO, T. **Do feudalismo ao capitalismo: uma discussão histórica**. São Paulo: Contexto, 1988.

SANTOS, A M. dos.; CANÇADO, R. Z. L. **Poeiras no Ambiente: o desenvolvimento de doenças respiratórias relacionadas com a exposição ocupacional depende da combinação de muitos fatores**. **Revista Proteção**, v. 14, p. 85-92, ago. 2001.

SATO, L. **A representação social do trabalho penoso**. In: SPINK, M. J. **O Conhecimento no Cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da psicologia social. São Paulo: Brasiliense, 1993. P. 188-211.

SBPT. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Sono**. Disponível em: <<http://www.sbpt.org.br>>. Acesso em: 24 maio 2004.

SCHLOSSER, J. F. et al. **Acidentes com Máquinas Agrícolas: Perfil Técnico e Socioeconômico dos Operadores de Tratores Agrícolas da Depressão Central do Rio Grande do sul**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 1998, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas, 1998. 1 CD-ROM.

SCHLOSSER, J. F. et al. **Alteração do campo visual em função do uso de cabinas em tratores agrícolas**. In: **Avances en Ingeniería Agrícola: 1998-2000**. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía, 2000. P. 126-131.

SCHLOSSER, J. F. **Tratores agrícolas**. Santa Maria: UFSM, Departamento de Engenharia Rural, 2001. (Série Técnica, 1).

SCHLOSSER, J. F.; DEBIASI, H. **Acidentes com tratores agrícolas: caracterização e prevenção**. Santa Maria: UFSM, 2001. (Caderno Didático, 8).

SCHLOSSER, J.F. et al. **Alteração do nível de ruído pela adição de cabinas em tratores agrícolas**. In **Avances en Ingeniería Agrícola: 1998-2000**. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía, 2000. P. 132-137.

SCHRODER, E. P. **A proteção que vem do ar**. **Cultivar**, n. 1, p. 56-57, fev. 1999.

SCOPINHO, R. A; FREITAS, C. E.; SILVA, P. R. C. da. **Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar**. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, jan./mar. 1999.

SCOPINHO, R.A. **Pedagogia Empresarial de Controle do Trabalho e Saúde do Trabalhador**: o caso de uma usina-destillaria da região de Ribeirão Preto. 1995. Dissertação (mestrado). Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 1995.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. Departamento de Pesquisa. Instituto Pesquisas Agonômicas: seção de Ecologia Agrícola. Porto Alegre, 1989.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização que aprende. São Paulo: Best Seller, 2000.

SHINGO, S. **Sistemas de produção com estoque zero**: o Sistema Shingo para melhorias contínuas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SIGAUT, F. **L'agriculture et le feu**: rôle et place du feu dans les techniques de préparation du champ de l'ancienne agriculture européenne. Paris: Mouton, 1975.

SIMÃO, L. M. Intenção pesquisador–sujeito: a perspectiva de ação social na construção do conhecimento. **Ciência e Cultura**, v. 41, n.12, p.1195-1202, 1989.

SOLECKI, L. Occupational hearing loss among selected farm operators employed on large multiproduction farms in Poland. **International Journal of Occupational Medicine and Environment Health**, v. 11, n.1, p. 69-80, 1988.

SPADOTTO, A. Agroquímicos: Ambiente em perigo. **Revista Cultivar**: grandes culturas, v. 4, n. 43, p.14-26, set. 2002.

STONE, H. et al. Sensory Evaluation by quantitative descriptive analysis. **Food Technology**, v. 28, n. 1, p. 24-34, 1974.

SUL RURAL. Disponível em: <<http://www.senarrs.com.br/sulrural/sul/edições2002.htm>>.

SZMRECSÁNYI, T. **Pequena história da agricultura no Brasil**. 3 ed. São Paulo: Contexto, 1977.

TÓREN, A. et al. Tractor-driving hours and their relation to self-reported low-back and hip symptoms. **Applied Ergonomics**, n. 33, p.139-146, 2002.

TÓREN, A.; OBERG, K. Change in twisted trunk postures by the use of saddle seats: a conceptual study. **Journal of Agricultural Engineering Research**, v. 78, n. 1, p. 25-34, 2001.

USDA. Progress of Farm Mechanization. **USDA Misc. Publication**, Washington, DC, n. 630, 1947.

UNESP. Faculdade de Engenharia e Tecnologia. **Prevenção e controle de risco em máquinas**. Bauru, 1994.

VIEIRA, A. A. Qualidade de vida no trabalho na gestão da qualidade total. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPAD, 20., 1996, Angra dos Reis. **Anais ...** Angra dos Reis, 1996. P. 353-373.

VILLELA, G. A agricultura de precisão, sinal dos novos tempos. **Panorama Rural**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 30-34, mar. 1999.

WALTON, R.E. Criteria for quality of work life. In: DAVIS, L. E. et al. **The Quality of working life**: problems, projects and the state of the art. New York: Macmillan, 1975. V. 2, Cap. 5. P. 91-104.

WASSERMAN, D. E. Vibration-induced cumulative trauma disorders. In: KARWOWSKI, W.; SALVENDY, G. **Ergonomics in manufacturing**. Norcross: Society of Manufacturing Engineers, 1998. P. 369-380.

WEBER, A. E. **Armazenagem agrícola**. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 2001.

WITNEY, B. **Choosing and using farm machines**. Harlow: Longman Scientific and Technical, 1988.

WUNSEH, V.F. Câncer e sua relação com o trabalho. In: MENDES, R. (Org.). **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995.

YADAV, R.; TEWARI, V. K. Tractor operator workplace design: a review. **Journal of Terramechanics**, v. 35, p. 41-53, 1998.

YOUM, Y. et al. Kinematics of the wrist. I. An experimental study of radial- ulnar deviation and flexion-extension. **J. Bone Joint Surg.**, v. 60, p. 423-31, jun. 1978.

ZERO HORA DIGITAL. Trator sem motorista em fase de teste. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/editoria/campo/pagina4.htm>>. Acesso em: 07 abr. 2001.

ZÓCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1971.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A**  
**Diagnóstico Sócio-Econômico - Códigos e Critérios de Estratificação -**  
**Funcionários Estiva**

## APÊNDICE A

### Diagnóstico Sócio-Econômico - Códigos e Critérios de Estratificação - Funcionários Estiva

#### A - Fator Social

<b>IDADE DO FUNCIONÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 1.1</b>
Alternativas		Código
Baixa	16 - 35	1
Média	36 - 45	2
Alta	46 - 55	3
Muito alta	> 55 anos	4
<b>GRAU DE INSTRUÇÃO DO FUNCIONÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 1.2</b>
Muito baixo	Analfabeto	9
Baixo	1ª à 4ª série (primária)	8
Médio baixo	5ª à 8ª série (primária)	7
Médio alto	Segundo grau incompleto	6
Alto	Segundo grau completo ou técnico	5
Muito alto	Graduação	4
	Especialização	3
	Mestrado	2
	Doutorado / Livre docência	1
<b>TEMPO DE SERVIÇO</b>		<b>CÓDIGO 1.3</b>
0 – 5 anos		1
6 – 10 anos		2
11 – 15 anos		3
16 – 20 anos		4
21 – 25 anos		5
26 – 30 anos		6
31 – 35 anos		7
36 – 40 anos		8
41 – 45 anos		9
<b>ESTADO CIVIL</b>		<b>CÓDIGO 1.4</b>
Solteiro		1
Casado (vive junto)		2
Separado		3
<b>NÚMERO DE DEPENDENTES</b>		<b>CÓDIGO 1.5</b>
	0	1
	1	2
	2	3
	3	4
	4	5
	5	6

Continua...

...continuação

<b>NÚMERO DE PESSOAS ESTRANHAS À FAMÍLIA</b>	<b>CÓDIGO 1.8</b>
Alternativas	Código
Não vivem outras pessoas	1
Vive uma pessoa	2
Vivem duas pessoas	3
Vivem três pessoas	4
Vivem quatro pessoas	5
Vivem cinco pessoas	6
Vivem seis pessoas	7
Vivem sete pessoas	8
Vivem mais de sete pessoas	9
<b>BEBIDAS ALCOÓLICAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>DROGAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>ATRITO COM COLEGAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>ATRITO COM SUPERIOR</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>PARTICIPAÇÃO EM SINDICATO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>OPINIÃO SOBRE O SINDICATO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Bom	1
Ruim	2
<b>PRÁTICA DE ESPORTES</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>Nº DE VEZES QUE PRÁTICA ESPORTES NA SEMANA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
> 3 dias	1
Finais de semana	2
Não pratica	3
<b>Nº DE RELAÇÕES SEXUAIS POR MÊS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Mais de 5	1
3 a 5	2
1 a 3	3
Não mantém	4
<b>VIVE BEM COM A FAMÍLIA?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2

Continua...

...continuação

<b>FUMA?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>CONHECIMENTO DAS EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>USO DOS EPI's DIMINUI RISCO DE ACIDENTES?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>O USO DE EPI's ATRAPALHA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>CONHECIMENTO DAS REGRAS DE SEGURANÇA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>CONHECIMENTO DAS REGRAS DE SEGURANÇA COM MÁQUINAS AGRÍCOLAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>TRANSPORTE DE PESSOAS NO TRATOR</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>RECEBE ALGUM TIPO DE TREINAMENTO?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>USO DE EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Já usou	1
Nunca usou	2
<b>OPINIÃO SOBRE O USO DE EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Deve usar	1
Não deve usar	2
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Ótima	1
Boa	2
Ruim	3
Péssima	4
<b>CONDIÇÕES DOS EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Ótimo	1
Bom	2
Ruim	3
Péssimo	4
<b>ACIDENTES DE TRABALHO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Já sofreu	2
Não sofreu	1

Continua...

...continuação

<b>HORAS DE SONO/DIA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
6 a 8 horas	1
Menos de 6 horas	2

Quadro 11 – Fator Social.

**B – Fator Econômico**

<b>ELETRICIDADE</b>	<b>CÓDIGO 2.12</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>GELADEIRA - “FREEZER”</b>	<b>CÓDIGO 2.13</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>TELEVISÃO</b>	<b>CÓDIGO 2.14</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>PARABÓLICA</b>	<b>CÓDIGO 2.15</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>ELETRODOMÉSTICOS</b>	<b>CÓDIGO 2.16</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>AUTOMÓVEL</b>	<b>CÓDIGO 2.17</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>MOTOCICLETA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>BIBICLETA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>IMÓVEL</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>GANHO MENSAL</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
< 2 SM	3
2 a 5 SM	2
> 5 SM	1
<b>BENEFÍCIOS FINANCEIROS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não recebe	2
Recebe por percentual	1

Quadro 12 – Fator Econômico.

**C – Fator Tecnológico**

<b>EXPERIÊNCIA NA FUNÇÃO</b>		<b>CÓDIGO 2.18</b>
Tem		1
Não tem		2
<b>CONDIÇÕES DO MAQUINÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 2.18</b>
Ótimo		1
Bom		2
Ruim		3
<b>Nº DE HORAS DE SERVIÇO POR DIA</b>		<b>CÓDIGO 2.18</b>
Até 8 horas		1
8 horas a 10 horas		2
Mais de 10 horas		3

Quadro 13 – Fator Tecnológico.

#### 4.8 Diagnóstico Sócio-Econômico - Códigos e Critérios de Estratificação - Funcionários Lavoura.

**A - Fator Social**

<b>IDADE DO FUNCIONÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 1.1</b>
Alternativas		Código
Baixa	16 - 35	1
Média	36 - 45	2
Alta	46 - 55	3
Muito alta	> 55 anos	4
<b>GRAU DE INSTRUÇÃO DO FUNCIONÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 1.2</b>
Muito baixo	Analfabeto	9
Baixo	1ª à 4ª série (primária)	8
Médio baixo	5ª à 8ª série (primária)	7
Médio alto	Segundo grau incompleto	6
Alto	Segundo grau completo ou técnico	5
Muito alto	Graduação	4
	Especialização	3
	Mestrado	2
	Doutorado / Livre docência	1
<b>TEMPO DE SERVIÇO</b>		<b>CÓDIGO 1.3</b>
0 – 5 anos		1
6 – 10 anos		2
11 – 15 anos		3
16 – 20 anos		4
21 – 25 anos		5
26 – 30 anos		6
31 – 35 anos		7
36 – 40 anos		8
41 – 45 anos		9
<b>ESTADO CIVIL</b>		<b>CÓDIGO 1.4</b>
Solteiro		1
Casado (vive junto)		2
Separado		3

<b>NÚMERO DE DEPENDENTES</b>	<b>CÓDIGO 1.5</b>
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
<b>NÚMERO DE PESSOAS ESTRANHAS À FAMÍLIA</b>	<b>CÓDIGO 1.6</b>
Alternativas	Código
Não vivem outras pessoas	1
Vive uma pessoa	2
Vivem duas pessoas	3
Vivem três pessoas	4
Vivem quatro pessoas	5
Vivem cinco pessoas	6
Vivem seis pessoas	7
Vivem sete pessoas	8
Vivem mais de sete pessoas	9
<b>BEBIDAS ALCOÓLICAS</b>	<b>CÓDIGO 1.7</b>
Sim	2
Não	1
<b>DROGAS</b>	<b>CÓDIGO 1.8</b>
Sim	2
Não	1
<b>ATRITO COM COLEGAS</b>	<b>CÓDIGO 1.9</b>
Sim	2
Não	1
<b>ATRITO COM SUPERIOR</b>	<b>CÓDIGO 1.10</b>
Sim	2
Não	1
<b>PARTICIPAÇÃO EM SINDICATO</b>	<b>CÓDIGO 1.11</b>
Sim	1
Não	2
<b>OPINIÃO SOBRE O SINDICATO</b>	<b>CÓDIGO 1.12</b>
Bom	1
Ruim	2
<b>PRÁTICA DE ESPORTES</b>	<b>CÓDIGO 1.13</b>
Sim	1
Não	2
<b>Nº DE VEZES QUE PRÁTICA ESPORTES NA SEMANA</b>	<b>CÓDIGO 1.14</b>
> 3 dias	1
Finais de semana	2
Não pratica	3
<b>Nº DE RELAÇÕES SEXUAIS POR MÊS</b>	<b>CÓDIGO 1.15</b>
Mais de 5	1
3 a 5	2
1 a 3	3
Não mantém	4

<b>VIVE BEM COM A FAMÍLIA?</b>	<b>CÓDIGO 1.16</b>
Sim	1
Não	2
<b>FUMA?</b>	<b>CÓDIGO 1.17</b>
Sim	2
Não	1
<b>CONHECIMENTO DAS EPI's</b>	<b>CÓDIGO 1.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>USO DOS EPI's DIMINUI RISCO DE ACIDENTES?</b>	<b>CÓDIGO 1.19</b>
Sim	1
Não	2
<b>O USO DE EPI's ATRAPALHA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO?</b>	<b>CÓDIGO 1.20</b>
Sim	2
Não	1
<b>CONHECIMENTO DAS REGRAS DE SEGURANÇA</b>	<b>CÓDIGO 1.21</b>
Sim	1
Não	2
<b>CONHECIMENTO DAS REGRAS DE SEGURANÇA COM MÁQUINAS AGRÍCOLAS</b>	<b>CÓDIGO 1.22</b>
Sim	1
Não	2
<b>TRANSPORTE DE PESSOAS NO TRATOR</b>	<b>CÓDIGO 1.23</b>
Sim	2
Não	1
<b>RECEBE ALGUM TIPO DE TREINAMENTO?</b>	<b>CÓDIGO 1.24</b>
Sim	1
Não	2
<b>TREINAMENTO É ADEQUADO?</b>	<b>CÓDIGO 1.25</b>
Sim	1
Não	2
<b>USO DE EPI's</b>	<b>CÓDIGO 1.26</b>
Já usou	1
Nunca usou	2
<b>OPINIÃO SOBRE O USO DE EPI's</b>	<b>CÓDIGO 1.27</b>
Deve usar	1
Não deve usar	2
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO</b>	<b>CÓDIGO 1.28</b>
Ótima	1
Boa	2
Ruim	3
Péssima	4
<b>CONDIÇÕES DOS EPI's</b>	<b>CÓDIGO 1.29</b>
Ótimo	1
Bom	2
Ruim	3
Péssimo	4

<b>ACIDENTES DE TRABALHO</b>	<b>CÓDIGO 1.30</b>
Já sofreu	2
Não sofreu	1

Quadro 8- Fator Social.

### **B – Fator Econômico**

<b>ELETRICIDADE</b>	<b>CÓDIGO 2.1</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>GELADEIRA - “FREEZER”</b>	<b>CÓDIGO 2.2</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>TELEVISÃO</b>	<b>CÓDIGO 2.3</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>PARABÓLICA</b>	<b>CÓDIGO 2.4</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>ELETRODOMÉSTICOS</b>	<b>CÓDIGO 2.5</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>AUTOMÓVEL</b>	<b>CÓDIGO 2.6</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>MOTOCICLETA</b>	<b>CÓDIGO 2.7</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>BIBICLETA</b>	<b>CÓDIGO 2.8</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>IMÓVEL</b>	<b>CÓDIGO 2.9</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>GANHO MENSAL</b>	<b>CÓDIGO 2.10</b>
< 2 SM	3
2 a 5 SM	2
> 5 SM	1
<b>BENEFÍCIOS FINANCEIROS</b>	<b>CÓDIGO 2.11</b>
Não recebe	2
Recebe por percentual	1
<b>DESEJA RECEBER MAIS?</b>	<b>CÓDIGO 2.12</b>
Sim	1
Não	2

Quadro 9 – Fator Econômico.

### **C – Fator Tecnológico**

<b>EXPERIÊNCIA NA FUNÇÃO</b>	<b>CÓDIGO 3.1</b>
Tem	1
Não tem	2

<b>CONDIÇÕES DO MAQUINÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 3.2</b>
Ótimo		1
Bom		2
Ruim		3
<b>Nº DE HORAS DE SERVIÇO POR DIA</b>		<b>CÓDIGO 3.3</b>
Até 8 horas		1
8 horas a 10 horas		2
Mais de 10 horas		3

Quadro 10 – Fator Tecnológico.

#### 4.9 Diagnóstico Sócio-Econômico - Códigos e Critérios de Estratificação - Funcionários Estiva.

##### A - Fator Social

<b>IDADE DO FUNCIONÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 1.1</b>
Alternativas		Código
Baixa	16 - 35	1
Média	36 - 45	2
Alta	46 - 55	3
Muito alta	> 55 anos	4
<b>GRAU DE INSTRUÇÃO DO FUNCIONÁRIO</b>		<b>CÓDIGO 1.2</b>
Muito baixo	Analfabeto	9
Baixo	1ª à 4ª série (primária)	8
Médio baixo	5ª à 8ª série (primária)	7
Médio alto	Segundo grau incompleto	6
Alto	Segundo grau completo ou técnico	5
Muito alto	Graduação	4
	Especialização	3
	Mestrado	2
	Doutorado / Livre docência	1
<b>TEMPO DE SERVIÇO</b>		<b>CÓDIGO 1.3</b>
0 – 5 anos		1
6 – 10 anos		2
11 – 15 anos		3
16 – 20 anos		4
21 – 25 anos		5
26 – 30 anos		6
31 – 35 anos		7
36 – 40 anos		8
41 – 45 anos		9
<b>ESTADO CIVIL</b>		<b>CÓDIGO 1.4</b>
Solteiro		1
Casado (vive junto)		2
Separado		3

<b>NÚMERO DE DEPENDENTES</b>	<b>CÓDIGO 1.5</b>
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
<b>NÚMERO DE PESSOAS ESTRANHAS À FAMÍLIA</b>	<b>CÓDIGO 1.8</b>
Alternativas	Código
Não vivem outras pessoas	1
Vive uma pessoa	2
Vivem duas pessoas	3
Vivem três pessoas	4
Vivem quatro pessoas	5
Vivem cinco pessoas	6
Vivem seis pessoas	7
Vivem sete pessoas	8
Vivem mais de sete pessoas	9
<b>BEBIDAS ALCOÓLICAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>DROGAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>ATRITO COM COLEGAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>ATRITO COM SUPERIOR</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>PARTICIPAÇÃO EM SINDICATO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>OPINIÃO SOBRE O SINDICATO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Bom	1
Ruim	2
<b>PRÁTICA DE ESPORTES</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>Nº DE VEZES QUE PRÁTICA ESPORTES NA SEMANA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
> 3 dias	1
Finais de semana	2
Não pratica	3
<b>Nº DE RELAÇÕES SEXUAIS POR MÊS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Mais de 5	1
3 a 5	2
1 a 3	3

Não mantém	4
<b>VIVE BEM COM A FAMÍLIA?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>FUMA?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>CONHECIMENTO DAS EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>USO DOS EPI's DIMINUI RISCO DE ACIDENTES?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>O USO DE EPI's ATRAPALHA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>CONHECIMENTO DAS REGRAS DE SEGURANÇA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>CONHECIMENTO DAS REGRAS DE SEGURANÇA COM MÁQUINAS AGRÍCOLAS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>TRANSPORTE DE PESSOAS NO TRATOR</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	2
Não	1
<b>RECEBE ALGUM TIPO DE TREINAMENTO?</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Sim	1
Não	2
<b>USO DE EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Já usou	1
Nunca usou	2
<b>OPINIÃO SOBRE O USO DE EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Deve usar	1
Não deve usar	2
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Ótima	1
Boa	2
Ruim	3
Péssima	4
<b>CONDIÇÕES DOS EPI's</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Ótimo	1
Bom	2
Ruim	3
Péssimo	4
<b>ACIDENTES DE TRABALHO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Já sofreu	2

Não sofreu	1
<b>HORAS DE SONO/DIA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
6 a 8 horas	1
Menos de 6 horas	2

Quadro 11 – Fator Social.

**B – Fator Econômico**

<b>ELETRICIDADE</b>	<b>CÓDIGO 2.12</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>GELADEIRA - “FREEZER”</b>	<b>CÓDIGO 2.13</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>TELEVISÃO</b>	<b>CÓDIGO 2.14</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>PARABÓLICA</b>	<b>CÓDIGO 2.15</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>ELETRODOMÉSTICOS</b>	<b>CÓDIGO 2.16</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>AUTOMÓVEL</b>	<b>CÓDIGO 2.17</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>MOTOCICLETA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>BIBICLETA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>IMÓVEL</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não tem	2
Tem	1
<b>GANHO MENSAL</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
< 2 SM	3
2 a 5 SM	2
> 5 SM	1
<b>BENEFÍCIOS FINANCEIROS</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Não recebe	2
Recebe por percentual	1

Quadro 12 – Fator Econômico.

**C – Fator Tecnológico**

<b>EXPERIÊNCIA NA FUNÇÃO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Tem	1
Não tem	2

<b>CONDIÇÕES DO MAQUINÁRIO</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Ótimo	1
Bom	2
Ruim	3
<b>Nº DE HORAS DE SERVIÇO POR DIA</b>	<b>CÓDIGO 2.18</b>
Até 8 horas	1
8 horas a 10 horas	2
Mais de 10 horas	3

Quadro 13 – Fator Tecnológico.

## **APÊNDICE B**

**Tabulação das respostas aos questionários do diagnóstico sócio-econômico**

## APÊNDICE B

### TABULAÇÃO DAS RESPOSTAS AOS QUESTIONÁRIOS DO DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO

#### PERFIL DA POPULAÇÃO - FUNCIONÁRIOS LAVOURA

A – Fator Social

#### Variável - Demográfica

Frequência por Intervalo de idade	16 – 35	Freq	36 – 45	Freq	46 – 55	Freq	56 - 64	Freq
Frequência por idade dos funcionários	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4
Frequência por escolaridade								
Analfabetos							4,8, 12	3
1º Grau Incompleto	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10	1	11	1
Frequência por tempo de serviço								
0 a 5 anos	2,3,5,7	4	1	1			12	1
12 a 17 anos	6	1	13	1				
24 a 29 anos			9	1			8	1
30 a 35 anos					10	1	4	1
36 a 41 anos							11	1
Frequência por estado civil								
Solteiros	5,7	2						
Casados (ajuntados)	2,3	2	1, 9, 13	3	10	1	4,8,11,12	4
Separados	6	1						
Frequência por nº de dependentes								
0	5,6,7	3	1	1			12	1
1							8	1
2					10	1	4,11	2
3	2,3	2						
5			9,13	2				
Frequência por nº de pessoas estranhas na família								
0	2,3,5,6,7	5	9,13	2	10	1	4,8,11,12	4
1			1	1				

## A – Fator Social

**Variável - Habitação**

Frequência por benefícios								
Eletricidade								
Sim	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4
Não								
Televisão								
Sim	2,3,5,6,7	5	9,13	2	10	1	4,8,11,12	4
Não			1	1				
Parabólica								
Sim					10	1		
Não	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3			4,8,11,12	4
Geladeira								
Sim	2,5,6,7	4	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4
Não	3	1						
Eletrodoméstico								
Sim	3, 5,6,7	4	9,13	2	10	1	4,11	2
Não	2	1	1	1			8,12	2
Automóvel								
Sim	3,7	2	13	1	10	1	4	1
Não	2,5,6	3	1,9	2			8,11,12	3
Motocicleta								
Sim	6,7	2						
Não	2,3,5	3	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4
Frequência por Intervalo de idade								
	16 – 35	Freq	36 – 45	Freq	46 – 55	Freq	56 - 64	Freq
Bicicleta								
Sim	5	1	9	1			11	1
Não	2,3,6,7	4	1,13	2	10	1	4,8,12	3
Imóvel								
Sim			9,13	2	10	1		
Não	2,3,5,6,7	5	1	1			4,8,11,12	4

## A – Fator Social

**Variável – Participação em organização**

Frequência por participação no Sindicato								
Sim					10	1	4,8,11	3
Não	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3			12	1
Frequência por opinião do sindicato								
Bom	3,5,6	3			10	1	8,11,12	3
Ruim			1	1				
Não tem opinião formada	2,7	2	9,13	2			4	1
Frequência por prática de esporte								
Sim	2,3,5,6,7	5	9	1			4	1
Não			1,13	2	10	1	8,11,12	3

## A – Fator Social

**Variável - Lazer**

Frequência por nº de vezes que pratica esporte/semana								
3 ou mais dias	2,3,6	3						
Somente nos finais de semana	5,7	2	9	1			4	1
Não pratica			1,13	2	10	1	8,11,12	3
Frequência por nº de relação sexuais/mês								
Mais de 5	2,3,5,7	4	1,9	2	10	1		
De 3 - 5			13	1				
De 1- 3							8	1
Não mantém							12	1
Não responderam	6	1					4,11	2
Frequência horas de sono/dia								
8 hs ou mais	6	1	1	1				
6 a 8 hs	2,3,5,7	4	9,13	2	10	1	4,8,11,12	4

## A – Fator Social

**Variável - Cultura**

Frequência por convivência com a família, vive bem									
Sim		2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10		4,8,11	3
Não								12	1
Frequência por vícios									
Fuma	Sim	2,5,7	3	1,13	2			8,12	2
	Não	3,6	2	9	1	10	1	4,11	2
Frequência por Intervalo de idade		16 – 35	Freq	36 – 45	Freq	46 – 55	Freq	56 - 64	Freq
Bebe	Sim	2,3,5,6,7	5	1,13	2	10	1	4,8,11,13	4
	Não			9	1				
	Cerveja	2,3,6,7	4	13	1	10	1	4,11	2
	Cachaça	5	1	1	1			8,12	2
Uso de Drogas	Sim								
	Não	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4
Frequência por opinião sobre política agrícola									
Péssima		2,3,	2	13	1			4,8	2
Ótima		7	1						
Não tem opinião formada		6	1	1	1				
Frequência por Reforma Agrária									
Sim		2,5,6,7,	4	1,9,13	3	10	1	4,11,12	3
Não		3	1					8	1
Frequência por Assistir Televisão									
Sim		2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	0		4,8,11,12	4
Frequência por Notícias do País									
Rádio								12	1
Televisão		2,3,5,6,7	5	9,13	2	10	1	4,8,11	3
Colegas				1	1				
Frequência por Leitura									
Sim		2,3,5,6,7	5	1,13	2	10	1		
Não				9	1			4,8,12	3
Frequência por fazer um curso									
Sim		2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10			
Não								4,8,11,12	4
Frequência por fazer algum tipo de curso									
Mecânica		6	1	1	1				
colheitadeira		2,3	2						
Motorista		7	1						
Eletricista				13	1				
Nivelador		5	1						
Trator				9	1				
Terminar o 1º grau						10	1		
Frequência por crença religiosa									
Sim		2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4
Frequência por tipo de religião									
Católica		2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4

## B – Fator Econômico

**Variável – Desempenho das Atividades**

Frequência por atrito com colegas								
Sim	2	1	1,9	2			4	1
Não	3,5,6,7	4	13	1	10	1	8,11,12	3
Frequência por atrito com superior								
Sim	2	1	1	1			4	1
Não	3,5,6,7	4	9,13	2	10	1	8,11,12	3
Frequência por valor do salário								
1 SM	5,7	2						
1,5 SM	2,3,6	3	1	1			8,11,12	3
Frequência por Intervalo de idade								
16 – 35	Freq		36 – 45	Freq	46 – 55	Freq	56 - 64	Freq
2 SM			9	1				
2,5 SM					10	1	4	1
5 SM							13	1
Frequência por benefícios financeiros								
Não recebem	5,7	2	1,13	2			4	1
Recebem por %	2,3,6	3	9	1	10	1	8,11,12	3
Frequência por salário ideal								
Sim			1,9,13	3			8,11	2
Não	2,3,5,6,7	5			10	1	4,12	2
Frequência por Receber Mais								
Sim	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3	10	1	4,8,11,12	4

## C – Fator Tecnológico

**Variável – Treinamento**

Frequência por experiência na função								
Sim	2,3,5,6,7	5	1,9,13	3			4,8,12	3
Não					10	1	11	1
Frequência por condições do maquinário								
Ótimo	7	1	9	1				
Bom	3,5,6	3	1,13	2	10	1	4,8,11,12	4
Ruim	2	1						
Frequência por horas de serviço/dia								
Até 8 hs	3,5,6	3	13	1	10	1	8,11,12	3
8 hs a 10 hs	2,7	2						
Mais de 10 hs			1,9	2			4	1

## A – Fator Social

**Variável – Características Físicas**

Frequência por cútis								
Branca	5,6,7	3	9	1	10	1	4,11,12	3
Mulata	3	1	13	1			8	1
Negra	2	1	1	1				
Frequência por peso								
56 – 61 kg	5,7	2	1	1				
62 – 67 kg							4,8,12	3
68 – 73 kg	3	1						
74 – 79 kg	6	1	13	1	10	1		
80 – 85 kg	2	1						
86 – 91 kg			9	1				
92 – 97 kg							11	1
Frequência por altura								
1,60 – 1,65 cm							4,8	2
1,66 – 1,75 cm	3,5,7	3	13	1	10	1	12	1
1,76 – 1,79 cm			1,9	2				
1,80 – 1,85 cm	2,6	2					11	1

**Tabelas de Frequências – LAVOURA**

Tabela 1

	Sim	Não	Não tem opinião
Frequência por conhecimento EPI's	2,4,6,7,8,10,11,12	1,3,5,8,9,13	
Total	8	5	

Tabela 2

	Sim	Não	Não tem opinião
Frequência por uso EPI's Diminui risco acidentes	1,2,4,7,8,10,11,12,13	5,9	3,6
Total	9	2	2

Tabela 3

	Sim	Não	Não tem opinião
Frequência por uso de EPI's atrapalha o desenv. no trabalho	1,4,8,9	2,3,5,7,10,11,12,13	6
Total	4	8	1

Tabela 4

	Sim	Não	Não tem opinião
Frequência por conhecimento das regras de segurança	1,2,4,5,6,7,9,10,11,12	3,8,13	
Total	10	3	

Tabela 5

	Sim	Não	Não tem opinião
Frequência por conhecimento das regras de segurança c/ máquinas agrícolas	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12	8,13	
Total	11	2	

Tabela 6

	Sim	Não	Não tem opinião
Frequência de transporte de pessoas em trator	1,3,5,10	2,4,6,7,8,9,11,12,13	
Total	4	9	

Tabela 7

Frequência por receber algum tipo de treinamento	7,10	1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,13	
Total	2	11	

Tabela 8

Frequência por treinamento adequado	1,4,5,6,7,8,10	2,3,9,11,12,13	
Total	7	6	

Tabela 9

	Já usou	Nunca usou
Frequência por uso EPI's	4,7,10	1,2,3,5,6,8,9,11,12,13
Total	3	10

Tabela 10

	Deve usar	Não deve usar	Não tem opinião
Frequência por opinião sobre uso EPI's	4,5,7,10,11,12,13	1,2,3,9	6,8
Total	7	4	2

Tabela 11

	Ótima	Bom	Ruim	Péssima
Frequência por condições de trabalho	1,6,7,8,9,11,13	2,3,4,5,10,12		
Total	7	6		

Tabela 12

Frequência por condições dos EPI's	6,7	2,8,10,12,13	3,4,11	1,5,9
Total	2	5	3	3

Tabela 13

	Sofreu	Não Sofreu	S/ afastamento	C/ afastamento
Frequência por acidente de trabalho	4,6,9,11,13	1,2,3,5,7,8,10,12	11,13	4,6,9
Total	5	8	2	3

Tabela 14

	Capacete	Luvas	Macacão	Óculos	Botinas	Protetor Aur.	Máscara	Jaqueta	Protetor Fac
Frequência de EPI's que causam mais incomodo	1,2,6,9	1,2,6,9	1,4,6,8,12,13	1,4,7	4,9,11	1,2,4,6,9,13	1,2,4,6,7,9,12		1,2,4,6,9,2
Total	4	4	6	3	3	6	7		6

Tabela 15

Frequência de EPI's que ajudam evitar acidentes	2,4,6,7,8,9,10,11,12	5,10,11,12	1,6,7,10,12	1,2,6,7,9	2,4,6,9	1,2,4,6,7,9	1,2,4,6,9	6,7,9,12,13	1,2,4,6,7
Total	9	4	5	5	4	6	5	5	6

Tabela 16

	Dedos Mão	Braços	Pernas	Cabeça	Dedos Pé	Mãos	Olhos	Face	Costa	Tórax	Joelhos
Frequência por parte do corpo acidentado	6	7,11	4	11	9	13		5	4,5		4
Total	1	2	1	1	1	1		1	2		1

Tabela 17

	6hs – 12hs	12hs–18 hs	18hs –0h	0h–6hs
Frequência por horário de acidente de trabalho	6,9,11,13	7	4	
Total	4	1	1	

Tabela 18

	Caminhão	Retro- escavadeira	Trator	Pá	Disco Corte	Empilhadeira
Frequência de acidente por natureza de trabalho	4	6	7,9	11	13	11
Total	1	1	2	1	1	1

Tabela 19

	Diurno	Noturnos	Ambas
Frequência por melhor turno de trabalho	2,3,4,5,8,9,10,11,12,13		1,6,7
	10		3

Tabela 20

	Face	Cabeça	Tórax	Braços	Mãos	Dedo Mão	Dedo Pé	Pernas	Costas	Olhos	Joelhos	Ombro	Pés
Frequência por lugar do corpo mais exposto a acidente	10,13	3,10, 11,12	2, 12	1,3, 6,10, 12	8,13	2,4,6,8 ,9	2,4,5,6 ,8,9	2,3,5 ,9	2,4, 5,6	1,3, 7,8	2,10,1 3	2,4,1 3,10	2,3, 11
Total	2	4	2	5	2	5	6	4	4	4	3	4	3

## PERFIL DA POPULAÇÃO - FUNCIONÁRIOS ESTIVA

### A – Fator Social

#### Variável – Demográfica

Frequência por Intervalo de idade	16 – 27	Freq	28 – 38	Freq	39 - 42	Freq
Frequência por idade dos funcionários	2, 6	2	1, 4, 5	3	3	1
Frequência por escolaridade						
Analfabetos			1	1	3	1
1º Grau Incompleto	2,6	2	4,5	2		
Frequência por tempo de serviço						
0 a 2 meses	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Frequência por estado civil						
Solteiros	2	1	5	1		
Casados (ajuntados)			1,4,5	3	3	1
Frequência por nº de dependentes						
0	2,6	2	5	1		
1						
2					3	1
4			1,4	2		
Frequência por nº de pessoas estranhas na família						
0	2,6	2	1,5	2	3	1
1			4	1		

## A – Fator Social

## Variável – Habitação

Frequência por benefícios						
Eletricidade						
Sim	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Não						
Televisão						
Sim	2	1	1,4,5	3	3	1
Não	6	1				
Parabólica						
Sim						
Não	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Geladeira						
Sim	2	1	1,4,5	3		
Não	6	1			3	1
Eletrodoméstico						
Sim	2	1	1,4,5	3		
Não	6	1			3	1
Automóvel						
Sim	2	1				
Não	6	1	1,4,5		3	1
Motocicleta						
Sim						
Não	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Bicicleta						
Sim						
Não	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Frequência por Intervalo de idade						
Imóvel	16 – 35	Freq	36 – 45	Freq	46 – 55	Freq
Sim	2,6	2	1,4,5	3		
Não					3	1

## A – Fator Social

## Variável – Participação em organização

Frequência por participação no Sindicato						
Sim						
Não	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Frequência por opinião do sindicato						
Ótimo			4	1		
Bom			4	1		
Ruim	6	1				
Não tem opinião formada			5	1	3	1

## A – Fator Social

## Variável – Lazer

Frequência por prática de esporte							
Sim	2,6	1	1,5	2	3	1	
Não			4	1			
Frequência por nº de vezes que pratica esporte/semana							
1 dia por semana	2	1					
2 dias ou mais por semana	6	1	1,5	2	3	1	
Não pratica			4	1			
Frequência por nº de relação sexuais/mês							
Mais de 5	6	1	1	1	3	1	
De 3 – 5	2	1	5	1			
De 1- 3			4	1			
Frequência horas de sono/dia							
6 a 8 hs	2	1	1,4,5	3	3	1	
< 6 hs	6	1					

## A – Fator Social

## Variável – Cultura

Frequência por convivência com a família, vive bem							
Sim	2,6	2	1,4,5	3	3	1	
Não							
Frequência por vícios							
Fuma	Sim		1,5	2	3	1	
	Não	2,6	2	4	1		
Bebe	Sim	2,6	2	1,4,5	3	3	1
	Não						
	Cerveja	2,6	2	5	1	3	1
	Cachaça			1,4	2		
Uso de Drogas	Sim						
	Não	2,6	2	1,5,6	3	3	1
Frequência por Intervalo de idade							
	16 – 35	Freq	36 – 45	Freq	46 – 55	Freq	
Frequência por opinião sobre política agrícola							
Péssima	2,6	1	1,5	2			
Ruim							
Boa			4	1			
Não tem opinião formada					3	1	
Frequência por Reforma Agrária							
Sim	2,6	2	4	1			
Não			1,5	2	3	1	
Frequência por Assistir Televisão							
Sim	2,6	2	1,4,5	3	3	1	
Frequência por Notícias do País							
Revista	2	1					
Televisão	6	1	1,4,5	3	3	1	
Frequência por Leitura							
Sim	2	1	5	1			
Não	6	1	1,4	2	3	1	
Frequência por fazer um curso							
Sim	2,6	2	1,4,5	3			
Não					3	1	

Frequência por fazer algum tipo de curso						
Mecânica			1	1		
Colheitadeira						
Motorista			4	1		
Eletricista	2	1				
Nivelador			5	1		
Trator	6	1				
Nenhum					3	1
Frequência por crença religiosa						
Sim	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Frequência por tipo de religião						
Católica	2,6	2	1,4,5	3	3	1

### B – Fator Econômico

#### Variável – Desempenho das atividades

Frequência por atrito com colegas						
Sim						
Não	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Frequência por atrito com superior						
Sim						
Não	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Frequência por valor do salário						
1 SM						
1,5 SM						
2 SM						
2,5 SM	2,6	2	1,4,5	3	3	1
5 SM						
Frequência por benefícios financeiros						
Não recebem	2,6	2	1,4,5	3	3	1
Recebem por %						
Frequência por Intervalo de idade	16 – 35	Freq	36 – 45	Freq	46 – 55	Freq
Frequência por salário ideal						
Sim						
Não	2,6	2	1,4,5	3	3	1

### C – Fator Tecnológico

#### Variável – Treinamento

Frequência por experiência na função						
Sim	6	1	1,4,5	3	3	1
Não	2	1				
Frequência por condições do maquinário						
Ótimo			4	1		
Bom	2,6	2	1,5	2	3	1
Ruim						
Frequência por horas de serviço/dia						
Até 8 hs					3	1
8 hs a 10 hs						
Mais de 10 hs	2,6	2	1,4,5	3		
Frequência por melhor turno de trabalho						
Diurno	2	1	5	1	3	1
Noturno			4	1		
Ambos	6	1	1	1		

## A – Fator Social

## Variável – Características Físicas

Frequência por cútis						
Branca	2	1	5	1		
Mulata			1,4	2	3	1
Negra	6	1				
Frequência por peso						
56 – 61 kg	2	1				
62 – 67 kg	6	1	1,4	2		
68 – 73 kg						
74 – 79 kg						
80 – 85 kg						
86 – 91 kg			5	1	3	1
92 – 97 kg						
Frequência por altura						
1,60 – 1,65 cm			5	1		
1,66 – 1,75 cm	2,6	2	1,4	2		
1,76 – 1,79 cm					3	1
1,80 – 1,85 cm						

## Tabelas de Frequências – ESTIVA

Tabela 1

	Sim	Não	Não tem opinião
Frequência por conhecimento – EPI's	1,2,3,5	4,6	
Total	4	2	

Tabela 2

Frequência por uso EPI's Diminui risco acidentes	1,2,3,5,6	4	
Total	5	1	

Tabela 3

Frequência por uso de EPI's atrapalha o desenv. no trabalho	5,3	1,2,4,6	
Total	2	4	

Tabela 4

Frequência por conhecimento das regras de segurança	4,1	2,3,5,6	
Total	2	4	

Tabela 5

Frequência por conhecimento das regras de segurança c/ máquinas agrícolas	1,4	2,3,5,6	
Total	2	4	

Tabela 6

Frequência de transporte de pessoas em trator	6	1,2,3,4,5	
Total	1	5	

Tabela 7

Frequência por receber algum tipo de treinamento	3	1,2,4,5,6	
Total	1	5	

Tabela 8

	Já usou	Nunca usou
Frequência por uso EPI's	2,5	1,3,4,6
Total	2	4

Tabela 9

	Deve usar	Não deve usar	Não tem opinião
Frequência por opinião sobre uso EPI's	6,5,2	3	4,1
Total	3	1	2

Tabela 10

	Ótima	Bom	Ruim	Péssima
Frequência por condições de trabalho	2,3,4,5	1,6		
Total	4	2		

Tabela 11

Frequência por condições dos EPI's	4	1,2,6	3,5	
Total	1	3	2	

Tabela 12

	Sofreu	Não Sofreu	S/ afastamento	C/ afastamento
Frequência por acidente de trabalho	6,3	4,5,2,1	6,3	
Total	2	4	2	

Tabela 13

	Capacete	Luvas	Macacão	Óculos	Botinas	Protetor Aur.	Máscara	Jaqueta	Protetor Fac
Frequência de EPI's que causam mais incomodo	1,2,3,4,5,6	1,2,3,5		3,5,6	3,6				
Total	6	4		3	2				

Tabela 14

Frequência de EPI's que ajudam evitar acidentes	2,3,5,6	2,3,6		2,5,6	1,2,5				
Total	4	3		3	3				

Tabela 15

	Dedos Mão	Braços	Pernas	Cabeça	Dedos Pé	Mãos	Olhos	Face	Costa	Tórax	Joelhos
Frequência por parte do corpo acidentado						3					
Total						1					

Tabela 16

	6hs – 12hs	12hs–18 hs	18hs –0h	0h–6hs
Frequência por horário de acidente de trabalho		3		
Total		1		

Tabela 17

	Caminhão	Retro- escavadeira	Trator	Pá	Disco Corte	Empilhadeira
Frequência de acidente por natureza de trabalho			3			
Total			1			

Tabela 18

	Diurno	Noturnos	Ambas
Frequência por melhor turno de trabalho	2,5,3	4	6,1
	3	1	2

Tabela 19

	Face	Cabeça	Tórax	Braços	Mãos	Dedo Mão	Dedo Pé	Pernas/Ombros	Costas	Olhos	Joelhos	Pés
Frequência por lugar do corpo mais exposto a acidente	3,6	1,2,35, 6						1,35	1,35			
Total	2	5						3	3			

## **APÊNDICE C**

**Resumo da opinião dos funcionários da lavoura e estiva sobre seu trabalho**

## APÊNDICE C

### Resumo da opinião dos funcionários da lavoura sobre seu trabalho

Funcionários	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Freq	%
<b>1. O que você acha do seu trabalho?</b>															
Bom	X	X	x	X	X	x	x	X	x	x	x	x	x	13	100
<b>2. Como você se sente quando chega ao trabalho ?</b>															
Bem	X	X		X							x	x		5	38,46
Vontade de trabalhar								X		x				2	15,38
Otimo			x		X									2	15,38
Disposto						x								1	7,69
Contente							x							1	7,69
Mais ou menos									x				x	2	15,38
<b>3. Como você se sente no final do dia</b>															
Cansado	X							X	x		x	x		5	38,46
dor no pescoço	X					x			x					2	25,38
dor nos joelhos				X										1	7,69
dor nas costas	X	X						X						3	23,08
dor nas mãos											x	x		3	23,08
dor nas pernas							x							1	7,69
Bem					X									1	7,69
Nada			x											1	7,69
Razoável	X							X	x		x	x		5	38,46
Ardência nos olhos										x				1	7,69
<b>4. O que você acha bom no seu trabalho</b>															
Colegas			x	X										2	15,38
Trabalhar										x		x	x	3	23,08
Secar Arroz					X									1	7,69
Trabalhar nos tratores	X		x						x					3	23,08
Pá											x			1	7,69
Irrigação		X					x	X						3	23,08
<b>5. O que você acha ruim no seu trabalho</b>															
Trabalhar em tratores grandes		X			x									1	7,69
Dor nas costas										x				2	15,38
Dor nas mãos									x					2	15,38
Administração										x			x	2	15,38
Atraso nos salários													x	1	7,69
Funcionários	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Freq	%
Plantio					x									2	7,69
Canseira no final de semana								X			x			2	15,38
Equipamentos		X				x								1	7,69
Calor		X	x											2	15,38
Barulho dos tratores	X										x			2	15,38
Salários				X			x							1	7,69
Aplicação de agrotóxicos			x							x	x			3	23,08
Equipe									x					1	7,69
Pó			x											1	7,69
Maquinário						x								1	7,69
Sol									x					1	7,69
Quando bebe												x		1	7,69
Trabalhar sozinho													x	1	7,69
<b>6. O que você mudaria para melhorar seu trabalho?</b>															
Trocar os tratores grandes por pequenos	x	X												2	15,38
Melhorar equipamentos			x			x			x	x				4	30,76
Aumentar salários							x						x	2	15,38
Colocar cabine nos tratores e maq.			X			x		x						3	23,08
Melhor equipe						x			x	x				3	23,08
Melhorar administração											x			1	7,69
melhorar maquinários		x		x										2	15,38
mais equipamentos			x		x									2	15,38
Colocar mais silos										x				1	7,69
não aplicar agrotóxicos			x							x		x		3	23,08
Colocar exaustores										x				1	7,69

### Resultados da entrevista com funcionários da estiva

Funcionários	1	2	3	4	5	6	Freq	%
<b>1. O que acha do seu trabalho?</b>								
Bom	x	x	X	x	x	x	6	100
<b>2. Como você sente quando chega ao trabalho?</b>								
Bem	x		X		x		3	50,00
Feliz						x	1	16,66
Faceiro e contente		x					1	16,66
Prazer				x			1	16,66
<b>3. Como você se sente ao final do dia?</b>								
Cansado e dor nas mãos			x				1	16,66
Cansado, dor nos braços e costas		x		x			2	33,33
Começo o trabalho disposto e no final do dia cansado	x						1	16,66
Satisfeito, depois cansado e dor no pescoço					x		1	16,66
Cansado pelo serviço pesado						x	1	16,66
<b>4. O que você acha bom no seu trabalho?</b>								
Tudo é bom		x					1	16,66
Empilhar sacas				x	x		2	33,33
Colegas			x			x	2	33,33
Ganhar o pão do dia	x						1	16,66
<b>5. O que você acha ruim no seu trabalho?</b>								
Poeira e pó	x			x		x	3	50,00
Pó		x					1	16,66
Costurar sacas			x				1	16,66
Sufocado pelo pó					x		1	16,66
<b>6. O que você mudaria para melhorar seu trabalho?</b>								
Colocar exaustores		x		x		x	3	50,00
Colocar exaustores e coquiadeira	x		x		x		3	50,00

## **APÊNDICE D**

**Média de desconforto/dor dos vários segmentos corporais por funcionários da lavoura no local e por fase**



## APÊNDICE D

### Média de desconforto/dor dos vários segmentos corporais por funcionários da lavoura no local e por fase

<i>FUNCIONÁRIO 1</i>	Fase		
Locais do corpo	1	2	5
Anterção direito	2,5		
Anterção esquerdo	4,1		
Bacia	4	4	3,37
Braço direito	2,47		
Cervical	3,85	2,4	3,17
Costas inferior	3,4	3,4	3,11
Costa média	3,8	2,9	2,80
Costa superior	6,4	3,3	3,07
Cotovelo direito	4,5	2,2	4,35
Coxa direita	7,4		2,40
Coxa esquerda	5	5	2,77
Joelho direito	5,15	3,3	2,51
Joelho esquerdo	4,93	4,9	2,92
Mão direita		2,3	2,30
Mão esquerda	4,4		
Ombro direito	7,9	4	2,43
Ombro esquerdo		3,7	
Pé direito	6,57	4,8	2,53
Pé esquerdo	3,2	3,5	3,30
Perna direita	6,8	4,2	1,90
Perna esquerda		6,9	2,43
Pescoço	4,85	3,6	2,92
Punho direito	4,03	3,3	2,70
Punho esquerdo		4,3	
Tornozelo direito	5,93	5,9	2,51
Tornozelo esquerdo	3,3	3,9	2,98

<i>Funcionário 3</i>	<i>Fase</i>
Locais do corpo	2
Perna direita	6,4
Bacia	7

<i>Funcionário 4</i>	Fase		
Locais do corpo	5	7	8
Bacia	4,54	4,43	4,90
Costas inferior	4,1	3,77	4,40
Costa média	3,89	3,64	4,03
Cotovelo esquerdo	5,2		
Coxa esquerda			4,33
Joelho direito		2,20	
joelho esquerdo	5,12	4,13	3,40
Mão esquerda	8		
Pé direito	5,3	3,46	3,15
Tornozelo direito		2,00	2,13

<i>Funcionário 6</i>		
Local/Fase	4	5
Costas média	2,1	
Costas superior	4,1	
Costas inferior	4,2	
Bacia		5,5

<i>Funcionário 8</i>	Fase		
Locais do corpo	2	4	5
Antebraço esquerdo	7,1		
Bacia	1,77	2,89	2,7
Cervical		2,12	2,6
Costas inferior	1,4	2	2,15
Costas média	6,55	2,53	2,6
Costas superior	5,9	2,22	3,1
Cotoveleo esquerdo	1,6		
Ombro direito	8,3	2,38	3,5

<i>Funcionário 9</i>	Fase			
Locais do corpo	1	2	3	5
Antebraço direito				4,4
Bacia	0,8	7,7		
Braço esquerdo			6,7	
Cervical	4,6			
Costas inferior	2	7,8	6,9	4,8
Costas média	2,2		6,8	4,5
Costas superior				3,3
Cotovelo direito	4,6		7,1	
Coxa direita			7	
Mão direita			7,03	
Ombro direito	6,32	7,7	6,9	4,3
Perna direita	3,6		4,1	
Tornozelo direito	7,5			

<i>Funcionário 10</i>	Fase					
Locais do corpo	1	2	4	5	6	8
Anterção direito		3,15				
Anterção esquerdo		7,75				
Bacia				5,75	2,7	
Braço direito		1,45				
Braço esquerdo		6,5				
Cervical		2,85			1,8	
Costas inferior	1,4	2,2	2,4	2,4		
Costa média	1,6	1,7	1,7	1,2	1,5	
Costa superior		1,6			1	
Cotovelo direito	1,4	1,2	1,6			1,7
Cotovelo esquerdo				2,3		
Coxa direita		3,4				
Coxa esquerda		3,2			2,5	
Joelho direito		4,1				
Mão direita		1,1				
Ombro direito		2,3				
Ombro esquerdo		1,8				
Pé direito		3,8			2,9	
Pé esquerdo		3,9				
Perna esquerda					1,5	
Pescoço		3,38			2,6	
Punho direito		2,3				
Tornozelo direito		2,9			1,9	
Tornozelo esquerdo		4,5				

<i>Funcionário 11</i>	<i>Fase</i>
Locais do corpo	2
Anterção direito	2,72
Antebraço esquerdo	4,45
Bacia	3,36
Braço direito	3,42
Braço esquerdo	3,01
Cervical	4,22
Costas inferior	3,2
Costa média	3,89
Costa superior	3,76
Cotovelo direito	1,35
Coxa direita	3,17
Coxa esquerda	4,24
Joelho direito	2,08
Joelho esquerdo	2,67
Mão direita	1,4
Ombro direito	2,52
Ombro esquerdo	2,44
Pé direito	4,38
Pé esquerdo	3,98
Perna direita	2,04
Perna esquerda	2,61
Pescoço	3,72
Punho direito	1,83
Punho esquerdo	2,78
Tornozelo direito	1,96
Tornozelo esquerdo	2,6

<i>Funcionário 12</i>	<i>Fase</i>
Locais do corpo	4
Pescoço	4,00
Bacia	1,80
Cervical	0,50
Costas média	0,60
Costas superior	0,70
Joelho direito	1,30
Ombro direito	1,20
Tornozelo direito	1,20
Tornozelo esquerdo	1,70

<i>Funcionário 13</i>	<i>Fase</i>
Locais do corpo	1
Bacia	2,53
Cervical	3,4
Costas inferior	3,67
Costas média	2,8
Ombro esquerdo	1,7
Pé esquerdo	3,4
Pescoço	4

## **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**Questionário Diagnóstico Sócio-Econômico**

**ANEXO A**  
**QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO SÓCIO ECONÔMICO**

**A - Fator Social - VARIÁVEL DEMOGRÁFICA**

**Identificação do Funcionário**

- 1.1 **Idade** :.....
- 1.2 **Grau de instrução**: 0-analfabeto ( ) 1-1º grau incompleto ( )  
2-1º grau completo ( ) 3-2º grau incompleto ( ) 5-2º grau completo ( ).
- 1.3 **Tempo de serviço na empresa**:.....anos.....meses
- 1.4 **Procedência**: local de nascimento..... 1-S.Sepé 2-Formigueiro  
3-Caçapava 4-Outros
- 1.5 **Estado civil**: 1-solteiro ( ) 2-casado ( ) 3-separado ( )
- 1.6 **Número de dependentes**:.....
- 1.7 **Pessoas estranha a família**:..... 0-Não 1-Sim

**VARIÁVEL: HABITACÃO**

- 2.1 **Eletricidade** : 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.2 **Televisão**: 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.3 **Parabólica**: 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.4 **Geladeira** : 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.5 **Eletrodomésticos**: 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.6 **Automóvel**: 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.7 **Motocicleta**: 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.8 **Bicicleta**: 1-sim ( ) 0-não ( )
- 2.9 **Imóvel**: terreno 1-sim ( ) 0-não ( )

**VARIÁVEL: CONSUMO DE ALIMENTOS**

- 3.2 **Intervalo para almoço**: 1-sim ( ) 0-não ( )
- 3.3 **Intervalo é suficiente**: 1-sim ( ) 0-não ( )

**VARIÁVEL: PARTICIPAÇÃO EM ORGANIZAÇÃO, ASSOCIAÇÃO**4.1 **Participa do Sindicato:** 1-sim ( ) 0-não ( )4.2 **Opinião sobre o Sindicato:** 5-ótimo ( ) 4-bom ( ) 3-ruim ( ) 2-péssimo( )  
1-não tem opinião ( )

4.3

insatisfeito

neutro

satisfeito

**VARIÁVEL: LAZER**5.1 **Pratica esporte:** 1-sim ( ) 0-não ( )5.2 **Números de vezes que pratica esporte durante a semana :**.....5.3 **Atividades no final de semana:**..... 1- Pratica 2- Não Pratica5.4 **Número de relações sexuais/mês:**.....5.5 **Horas de sono:**.....**VARIÁVEL: USO DE EPI's**6.1 **Conhece EPI's ?** 1-sim ( ) 0-não ( )6.2 **Já usou EPI's ?** 1-sim ( ) 0-não ( )6.3 **O que acha dos EPI's ( necessidade do uso de EPI's):** 3-deve usar ( )  
2-não deve usar ( ) 3- não tem opinião formada ( )

6.4

ruim

médio

bom

6.5 **O uso de EPI's diminui o risco de acidentes?** 1-sim ( ) 0-não ( )  
2-tem opinião formada ( )

6.6

Não

As vezes

Sim

6.7 **O uso de EPI's atrapalha o desenvolvimento do trabalho:** 1-sim ( ) 0-não ( )  
3 - não tem opinião formada ( )

6.8

Não

As vezes

Sim



- 7.7 **Qual a sua opinião da atual política agrícola dos nossos governantes?** 1-péssima ( ) 2-ruim ( ) 3-boa ( ) 4-ótima ( ) 5-não tem opinião ( )
- 7.8 **É a favor da reforma agrária?** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 7.9 **Assiste televisão:** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 7.10 **Como fica sabendo das notícias do país:** 1-televisão ( ) 2-jornais ( ) 3-revistas ( ) 4-rádio ( ) 5-por colegas ( ) 6-outros ( )
- 7.11 **Leitura:** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 7.12 **Gostaria de fazer algum curso:** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 7.13 **Quais cursos:** 1-mecânica ( ) 2-trator ( ) 3-colheitadeira ( ) 4-motorista ( ) 5-eletricista ( ) 6-nivelador ( ) 7-secador de cereais ( ) 8-torneiro mecânico ( ) 9-computação ( ) 10-terminar os estudos ( ) 11- outros cursos ( )
- 7.14 **Tem religião:** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 7.15 **Pertence algum clube recreativo:** 1-sim ( ) 0-não ( )

### **VARIÁVEL: TRABALHO/DESEMPENHO DAS ATIVIDADES**

#### 9.7 **Satisfação no trabalho:**

---

insatisfeito

neutro

satisfeito

- 9.8 **Atrito com colegas no trabalho:** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 9.9 **Atrito com superiores no trabalho :** 1-sim ( ) 0-não ( )

### **VARIÁVEL: RENUMERACÃO**

- 10.1 **Quantidade:** 1-1 SM ( ) 2-1,5 SM ( ) 3-2 SM ( ) 4-2,5 SM ( ) 5-3 SM ( ) 6-4 SM ( ) 7-5 SM ( )
- 10.2 **Ideal:** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 10.3 **Recebe prêmio ( percentagem):** 1-sim ( ) 0-não ( )
- 10.4 **Quanto por cento:** 0-0% ( ) 1-( ) 0,4% 2-( ) 0,5% 3-1,0%
- 10.5 **Ideal:** 1-sim ( ) 0-não ( )

10.6

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

10.7 **Recebe em produto:** 1-sim ( ) 0-não ( )

10.8 **Quanto:**.....

10.9 **Ideal:** 1-sim ( ) 0-não ( )

10.10 **Gostaria de receber mais:** 1-sim ( ) 0-não ( )

**VARIÁVEL: EMPRESA**

11.1 **Aspecto geral da empresa ( satisfação do funcionário):**

---

insatisfeito	neutro	satisfeito
--------------	--------	------------

**VARIÁVEL: TREINAMENTO**

12.1 **Recebe algum tipo de treinamento:** 1-sim ( ) 0-não ( )

12.2 **Treinamento é adequado ao tipo de serviço:** 1-sim ( ) 0-não ( )

12.3

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

12.4 **Alguma experiência anterior na função:** 1-sim ( ) 0-não ( )

12.5

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

12.6 **Condições dos equipamentos (implementos) maquinários ( tratores, colheitadeiras) insumos ( adubo, herbicida, inseticida), :** 4-ótimo ( ) 3-bom ( )  
2-ruim ( ) 1-péssima ( )

12.13 Diurno

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

12.14 Noturno

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

12.15 Ambos

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

**VARIÁVEL: TREINAMENTO/ USO DE EPI's**

13.1 **Que EPI's causam mais incômodo, enumerar em ordem:** 1-capacete ( ) 2-luvas ( )  
 3-macacão ( ) 4-óculos ( ) 5-botinas ( ) 6-protetor auricular ( ) 7-máscara ( )  
 8-jaqueta ( ) 9-protetor facial ( )

13.2 **Que EPI's ajudam evitar acidentes, emumerar em ordem:** 1-capacete ( )  
 2-luvas ( ) 3-macacão ( ) 4-óculos ( ) 5-botinas ( ) 6-protetor auricular ( )  
 7-máscara ( ) 8-jaqueta ( ) 9-protetor facial ( )

**Local do corpo mais exposto á acidentes, colocar em ordem.**

14.1 Face: ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.2 Cabeça ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.3 Tórax ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.4 Braços ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.5 Mãos ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.6 Dedos das mãos ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.7 Dedos dos pés ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.8 Pernas ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------

14.9 Pés ( )

---

nada	pouco	muito
------	-------	-------







## 17.19 Jornada de trabalho ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 17.20 Pausas ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 17.21 Casa de moradia ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

Das etapas que compõe o plantio de arroz desde a drenagem até armazenagem, qual a pior etapa, enumerar em ordem:

## 18.1 Drenagem ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.2 Lavração ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.3 Discagem ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.4 Aplainamento ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.5 Nivelamento ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

18.6

Taipamento ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.7 Estiva da plantadeira ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.8 Plantio ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.9 Aplicação agrotóxicos ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.10 Irrigação (aguação) ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.11 Colheita ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.12 Transporte ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.13 Secagem ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.14 Estiva ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 18.15 Armazenagem ( )

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## **ANEXO B**

**Pesquisa sobre qualidade de vida no trabalho na empresa - questionário**



## 1.8 Nível de poeiras em seu ambiente de trabalho

---

nada	médio	muito
------	-------	-------

## 1.9 Nível de calor em seu ambiente de trabalho

---

nada	médio	muito
------	-------	-------

## 1.10 Nível de agrotóxicos em seu ambiente de trabalho

---

nada	médio	muito
------	-------	-------

## 1.11 Nível de agrotóxicos em seu ambiente de trabalho nas empresas circunvizinhas

---

nada	médio	muito
------	-------	-------

## 1.12 Nível de pausas no trabalho

---

nada	média	muita
------	-------	-------

## 1.13 Medidas adotadas pela a empresa para a prevenção de insalubridade.

---

nada	média	muita
------	-------	-------

## 1.14 Quanto de esforço físico é exigido no trabalho?

---

nada	médio	muito
------	-------	-------

## 1.15 Quanto de esforço mental é exigido no trabalho?

---

nada	médio	muito
------	-------	-------



## 2.2 Em relação ao atendimento médico estendido a família - SUS

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 2.3 Quanto ao atendimento odontológico - SUS

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 2.4 Atendimento odontológico estendido a família - SUS

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 2.5 Fornecimento de equipamentos de proteção/EPI's.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 2.6 Preocupação da empresa em educar para prevenir doenças profissionais.

---

nada	média	muito
------	-------	-------

## 2.7 Quanto ao ritmo de trabalho.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

## 2.8 Em relação a carga de trabalho que é submetido.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

**Bloco 3: MORAL**

## Proposições.

## 3.1 Em relação aos treinamentos oferecidos.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----



3.11 Quanto à sentir seguro no emprego.

---

ruim

médio

bom

Bloco 4:

## COMPENSAÇÃO

Proposições.

4.1 Comparando as tarefas que realiza, a responsabilidade do cargo que exerce e o salário que recebe.

---

ruim

médio

bom

4.2 Comparando o seu tempo na empresa, desempenho, suas contribuições, seu salário com o de colegas em funções semelhantes.

---

ruim

médio

bom

4.3 Comparando o mercado de trabalho, seu salário e recompensa com os de outros profissionais que exercem cargos ou funções semelhantes a sua.

---

ruim

médio

bom

4.4 Comparando os benefícios que recebe com os oferecidos por outras empresa do mesmo ramo.

---

ruim

médio

bom

4.5 Atendimento por parte da empresa dos benefícios determinados por lei.

---

ruim

médio

bom



**Bloco 6: CAPACITAÇÃO.**

Preposições.

6.1 Em relação ao seu conhecimento das metas e objetivos da empresa.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

6.2 Quanto às informações sobre a empresa que partem da chefia e chegam até você.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

6.3 Em relação às informações necessárias sobre o trabalho a ser realizado.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

6.4 Acesso as informações que circulam entre colegas e que são necessárias para o seu trabalho.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

**Bloco 7: IMAGEM DA EMPRESA.**

Preposições.

7.1 Em relação a poder sentir-se identificado com a empresa.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----

7.2 Quanto ao fato de Ter orgulho de trabalhar nesta empresa.

---

insatisfeito	neutro	satisfeito
--------------	--------	------------

7.3 A reputação ( conceito) de sua empresa na comunidade.

---

ruim	médio	bom
------	-------	-----









11.6 A empresa está sempre investindo em treinamento e retreinamento buscando introduzir novos métodos e eliminar procedimentos que causem problemas e defeitos.

---

Não As vezes Sim

11.7 A empresa busca estimular o espírito de liderança, ajudando as pessoas a realizarem suas tarefas e deste modo evitando controle e punição.

---

Não As vezes Sim

11.8 A empresa busca estimular as pessoas a participarem dos processos de solução de problemas e a assumirem seus erros. Buscando, assim, afastar o medo do relacionamento entre os funcionários.

---

Não As vezes Sim

11.9 A empresa busca criar um ambiente de cooperação, eliminando barreiras entre as áreas e pondo fim na competição interna.

---

Não As vezes Sim

11.10 A empresa procura estimular as pessoas a trabalharem com seus próprios lemas e metas, evitando convencer e induzir as pessoas a trabalharem com metas e palavras de ordem estranhas as pessoas.

---

Não As vezes Sim

11.11 A empresa não busca priorizar cotas numéricas e sim valorizar a qualidade de produtos ou serviços.

---

Não As vezes Sim

11.12 A empresa procura motivar o trabalhador a ter orgulho quando realiza um bom trabalho.

---

Não As vezes Sim

11.13 A empresa se preocupa em desenvolver um sólido programa de educação e treinamento para introduzir novos métodos.

---

Não

As vezes

Sim

11.14 A empresa age sempre no sentido de concretizar a qualidade.

---

Não

As vezes

Sim

## Bloco 12: **DADOS PESSOAIS**

12.1 EMPRESA:

12.2 POSTO:

12.3 TURNO: ( ) Diurno ( ) Noturno Ambos ( )

12.4 TEMPO DE EMPRESA: \_\_\_\_\_ anos e \_\_\_\_\_ meses.

12.5 IDADE: \_\_\_\_\_

12.6 SEXO: ( ) Masculino ( ) Feminino

12.7 ESCOLARIDADE: ( ) Analfabeto ( ) 1º G. Incompleto ( ) 1º G. Completo ( ) 2º G. Incompleto ( ) 2º G. Completo