

UNIVERSIDADE ANHANGUERA – UNIDERP
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM PRODUÇÃO E
GESTÃO AGROINDUSTRIAL

SILVANA DUARTE DOS SANTOS

ESTUDO DOS POSTOS DE TRABALHO ENVOLVIDOS NA
RECEPÇÃO E PREPARO DE CALDO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA
INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA

Campo grande, MS

2012

SILVANA DUARTE DOS SANTOS

**ESTUDO DOS POSTOS DE TRABALHO ENVOLVIDOS NA
RECEPÇÃO E PREPARO DE CALDO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA
INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em nível de Mestrado Profissional em Produção e Gestão Agroindustrial, da Universidade Anhanguera – Uniderp, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Produção e Gestão Agroindustrial.

Orientador:

Prof. Dr. José Antonio Maior Bono

Campo Grande, MS

2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Anhanguera – Uniderp

S238e Santos, Silvana Duarte dos.
Estudo dos postos de trabalho envolvidos na recepção e preparo de caldo da cana-de-açúcar na indústria sucroalcooleira. / Silvana Duarte dos Santos. -- Campo Grande, 2012.
34f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Anhanguera - Uniderp, 2012.

“Orientação: Prof. Dr. José Antonio Maior Bono.”

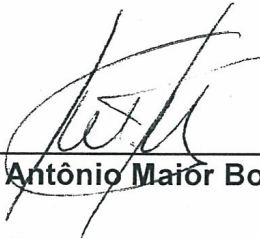
1. Posto de trabalho 2. Sucroalcooleiro 3. Produtividade I. Título.

CDD 21.ed. 331.111

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidata: **Silvana Duarte dos Santos**

Dissertação defendida e aprovada em 21 de maio de 2012 pela Banca Examinadora:



Prof. Doutor **José Antônio Maior Bono (Orientador)**



Prof.^a Doutora **Eva Teixeira dos Santos (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul)**



Prof. Doutor **Francisco de Assis Rolim Pereira (Universidade Anhanguera-Uniderp)**

A pequena, mas valorosa, equipe que enriqueceu minha vida: meus pais, Sady e Izaltina. Minha família, meu refúgio, meu nicho e meu mundo encantado. A todos dedico este trabalho com muito amor e carinho.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me conduzir a este caminho. Também, a todos os professores do Programa de Mestrado Profissional em Produção e Gestão Agroindustrial. De forma especial ao professor-orientador Prof. Dr. José Antonio Maior Bono, pelo valoroso empenho e dedicação durante a elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO GERAL..... | 1 |
| 2. REVISÃO GERAL DE LITERATURA..... | 3 |
| 2.1 Produtividade Industrial no setor sucroalcooleiro..... | 4 |
| 2.2 Os recursos humanos nas atividades de produção sucroalcooleira..... | 6 |
| 2.3 A saúde do trabalhador no processo produtivo sucroalcooleiro..... | 7 |
| 2.4 Norma regulamentadora 17 – NR 17 Ergonomia e sua aplicação à atividade de produção sucroalcooleira..... | 9 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 12 |
| 3. ARTIGO..... | 15 |
| RESUMO..... | 16 |
| ABSTRACT..... | 18 |
| 3.1 INTRODUÇÃO..... | 19 |
| 3.2 MATERIAL E MÉTODOS..... | 20 |
| 3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 23 |
| 3.4 CONCLUSÕES..... | 33 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 34 |

1. INTRODUÇÃO GERAL

A partir da década de 90, em decorrência dos impactos das mudanças climáticas, os países economicamente desenvolvidos se veem obrigados a buscar fontes alternativas de combustíveis. Nesse período, cresce junto à comunidade internacional a percepção de que a extrema dependência de combustíveis fósseis chegou ao seu limite máximo.

Estudos estimam que em 2050 a população mundial deverá alcançar nove bilhões de pessoas, dois bilhões a mais do que a atual. Este cenário exigirá ações inovadoras que garantam um futuro energético mais sustentável, no qual o etanol de cana-de-açúcar assumirá um papel cada vez mais relevante (UNICA, 2012).

A produção de etanol, derivado da cana-de-açúcar, se apresenta como fonte energética alternativa aos combustíveis fósseis. A grande extensão de terras agriculturáveis e a vocação agrícola transformam o Brasil em referência internacional como produtor de combustíveis renováveis.

O Estado de Mato Grosso do Sul conta atualmente com 23 usinas sucroalcooleiras e o setor emprega mais de nove mil pessoas, com taxa anual de criação de vagas de 56% (FUNSAT, 2012).

Assim, a busca por melhores índices de produtividade e a melhoria nas condições de trabalho devem ser alguns dos principais objetivos dessas organizações. Com o fenômeno da globalização, a produtividade e a adequada utilização da mão-de-obra fabril se tornaram fatores decisivos para o crescimento das empresas. A atividade de produção de álcool e açúcar desenvolvido pelas usinas de açúcar e álcool não fica imune a esse processo, devendo adequar-se às mudanças e exigências do mercado.

Verifica-se, portanto, que o setor sucroalcooleiro possui grande relevância para a economia estadual e, sobretudo para a economia regional, justificando que se faça um estudo mais apurado acerca das condições ergonômicas dos seus postos de trabalho.

Os recursos humanos, sobretudo aqueles envolvidos diretamente no processo produtivo, se transformam em fator-chave para que as organizações alcancem seus objetivos econômicos. Acidentes de trabalho, afastamentos por problemas de saúde e absenteísmo, são eventos que podem acarretar sérios prejuízos à atividade produtiva. Dessa forma, cabe às organizações promover a implantação de medidas que protejam seus trabalhadores quando do exercício da atividade laboral.

A atividade de produção de álcool e açúcar tem como característica o envolvimento de elevado número de colaboradores que exercem as mais diversas funções em toda a cadeia produtiva. Desse modo, os recursos humanos postos à disposição da empresa, exigem dos administradores tanto ou mais atenção que aquela destinada aos demais recursos produtivos.

A preocupação com a produtividade deve estar presente em todas as ações da empresa, sob pena de perder competitividade. Assim, é de fundamental importância o bom planejamento do posto de trabalho e seus aspectos ergonômicos adequando o local de trabalho ao homem (MARTINS e LAUGENI, 2006).

Neste trabalho objetivou-se realizar um estudo dos postos de trabalho envolvidos nos processos de recepção e preparo de caldo da cana-de-açúcar de uma usina de álcool e açúcar.

2. REVISÃO GERAL DE LITERATURA

O intenso processo de mecanização, sobretudo da colheita da cana-de-açúcar, aliado ao elevado estágio de desenvolvimento tecnológico fazem do setor sucroalcooleiro um dos mais promissores do agronegócio brasileiro. Essa expansão é alavancada pela forte valorização do açúcar no mercado internacional e a grande frota interna de veículos “*flex-fuel*” (CONAB, 2011).

Para atender esta demanda as áreas em produção de cana tiveram aumento considerável, como exemplo, cita-se o avanço de área plantada de cana-de-açúcar no ano de 2010, São Paulo (79.520 ha), Minas Gerais (99.660 ha), Mato Grosso do Sul (84.700 ha), Goiás (73.120 ha) e Mato Grosso (12.010 ha) (CONAB, 2011).

No Estado de Mato Grosso do Sul, a expansão do setor sucroalcooleiro teve início a partir de 2006, impulsionado pela proximidade do Estado com os grandes centros consumidores, grande disponibilidade de área, clima favorável e pelo oferecimento de interessante pacote de benefícios fiscais (PEREIRA, 2007).

Com relação à produção de álcool e açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul, dados recentes mostram que a produção de açúcar em 2010 foi de 1,328 milhão de toneladas e a produção de etanol totalizou 1,849 bilhão de litros (BIOSUL, 2011).

Estima-se que até 2014, cinco novas usinas sucroalcooleiras comecem a operar em Mato Grosso do Sul, com investimentos de R\$ 2,61 bilhões. A expectativa é que os empreendimentos somados gerem cerca de 7,6 mil empregos diretos e 23 mil indiretos (BIOSUL, 2011).

A geração de postos de trabalhos no Estado é desejável, no entanto o setor sucroalcooleiro deve empreender esforços no sentido de oferecer melhores condições de trabalho a seus colaboradores e, conseqüentemente, obter ganhos substanciais na produtividade

É dentro desse contexto econômico favorável que o setor sucroalcooleiro deve empreender esforços no sentido de oferecer melhores condições de trabalho a seus colaboradores e, conseqüentemente, obter ganhos substanciais na produtividade.

Para atender as melhorias das condições de trabalho o setor sucroalcooleiro deve acompanhar o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e sustentáveis que agreguem valor aos processos e produtos do segmento para garantir rentabilidade e perenidade a médio e longo prazos (GRUBISICH, 2011).

A tecnologia e a mudança tecnológica afetam, como um todo, setores, nações e o próprio mundo. Torna-se cada vez mais visível que as influências causais fluem em ambas as direções. A organização afeta o progresso tecnológico e o avanço técnico, por sua vez, afeta a estrutura organizacional (HALL, 2009).

A evolução tecnológica, a qual é permanente, deve considerar os aspectos ergonômicos como importante ferramenta na conciliação entre a busca do aumento da produtividade e a preservação da saúde dos trabalhadores, fatores fundamentais para manutenção da organização em um ambiente competitivo.

2.1 Produtividade Industrial no setor sucroalcooleiro

Em um ambiente de crescente abertura externa fomentada pela globalização dos negócios, a produtividade vem se tornando fator de crucial importância para o desenvolvimento das organizações (ROBBINS, 2006).

No decorrer do processo industrial de produção do álcool e do açúcar, sobretudo nas atividades que envolvem a recepção e preparo de caldo da cana-de-açúcar, as usinas devem empreender esforços no sentido de maximizar seus resultados produtivos.

Os procedimentos de controle e avaliação do desempenho das atividades industriais há muito têm sido considerados como imprescindíveis à

manutenção da competitividade das organizações. Principalmente em ambientes mercadológicos em que a competição vem se acirrando e forçando a redução das margens de lucro. Se os administradores não fundamentarem suas decisões em controles internos adequados, tornar-se-á cada vez mais difícil que as companhias suportem as ações de concorrência (WERNKE, 2008).

Assim, as organizações passam a ter como um dos seus principais objetivos a melhoria nos índices de produtividade. Formas de se medir a produtividade, de administrá-la e, conseqüentemente, aumentar os resultados das empresas torna-se preocupação constante de todos os seus gerentes e diretores. A manutenção e desenvolvimento do *status* competitivo de uma organização passam, indubitavelmente, pela melhoria da produtividade (MARTINS e LAUGENI, 2006).

Quanto ao setor sucroalcooleiro, nos últimos anos, o segmento consolidou seu potencial nacionalmente e, por sua competência, abre oportunidades no mercado internacional, assegurando a liderança na produção de energia limpa e renovável. Hoje, o setor passa por uma mudança em seu modelo de negócio, no qual as operações agroindustriais são fortemente integradas e combinam competitividade e sustentabilidade (GRUBISICH, 2011).

Dessa forma, as boas perspectivas que se desenham para o setor sucroalcooleiro nos próximos anos, devem fazer com que se considere a necessidade de fornecer melhores condições de trabalho a seus colaboradores. Antes de uma imposição legal, o oferecimento de um posto de trabalho ergonomicamente adequado permitirá que o setor incremente sua produtividade industrial.

Nesse sentido, Sanches *et al.* (2009), alerta que a saúde do trabalhador ganha importância na medida em que a ocorrência de acidentes ou de doenças, além de apresentar uma diminuição da produtividade e custos adicionais de produção, pode prejudicar a imagem da empresa no mercado.

A implantação de melhorias nas condições ergonômicas dos postos de trabalho do setor industrial poderá permitir o desenvolvimento de novas técnicas industriais que certamente resultarão num sistema produtivo menos desgastante, mais eficiente e afeito às necessidades dos trabalhadores (SILVA, 2009).

Atualmente, entende-se o maior desafio do setor sucroenergético é

aumentar a sua produtividade. Sabe-se que há ainda um enorme potencial a ser explorado no Brasil, que deve permitir um aumento significativo na produção nacional, por meio do aprimoramento de processos industriais no que se refere à energia e trabalho, com uma ampla visão de mercado (ZEM, 2011).

Dentro desse enfoque, a adequação ergonômica dos postos de trabalho envolvidos nos processos de recepção e preparo de caldo da cana-de-açúcar poderá contribuir decisivamente para aumento da produtividade industrial no setor sucroalcooleiro.

Há que se considerar que a melhora nos índices de produtividade também traz benefícios para os colaboradores. Ocorreu, no último século, uma redução substancial na jornada de trabalho. Pode-se considerar que o benefício fundamental da produtividade vem também na forma de melhores condições de trabalho, mais assistência ao trabalhador e, acima de tudo, na manutenção ou melhoria de níveis salariais (MOREIRA, 2004).

2.2 Os recursos humanos nas atividades de produção sucroalcooleira

A partir do século XVIII, resultado da Revolução Industrial impulsionada pelo surgimento das fábricas e a invenção das máquinas a vapor, o mundo vê surgir o modo de produção industrial. A partir do século XX, as atividades no trabalho passaram a ser questionadas basicamente em duas linhas de pensamento, uma mecanicista e a outra humanista, criando assim uma consciência das condições de trabalho (MAXIMIANO, 2004).

No entanto, grandes mudanças ocorreram no contexto empresarial nas últimas décadas. A competitividade e os avanços tecnológicos geraram outras formas de gestão das empresas e, portanto, inúmeras transformações no mundo do trabalho (CELERINO e PEREIRA, 2008).

Não obstante ter sido o setor sucroalcooleiro acometido de intenso processo de modernização em seu parque industrial, ainda é considerável a participação direta do homem em todas as suas etapas produtivas, sobretudo nos processos que envolvem a recepção e preparo de caldo da cana-de-açúcar.

Observa-se que, apesar dos avanços da tecnologia e a mecanização das tarefas no setor sucroalcooleiro, muitas atividades continuam sendo realizadas manualmente (LEITE, 2007).

Esses recursos humanos devem receber especial atenção por parte da organização, com o oferecimento de condições de trabalho adequadas e a oferta constante de qualificação.

Entende-se que a própria modernização do agronegócio faz com que seja necessário o emprego de mão-de-obra mais qualificada. A profissionalização do gerenciamento das propriedades agrícolas, a busca por padrões de qualidade dos produtos e a integração das cadeias agroindustriais são exemplos das transformações recentes que implicam em formalização e empregos qualificados (MOURA e ANTONIAZZI, 2011).

A melhoria nas condições de trabalho e a saúde dos trabalhadores deve ser o foco principal a nortear a atuação da organização. A qualidade de vida no trabalho depende, essencialmente, de um pacto que se faça no planejamento do trabalho e que se cumpra ao realizá-lo, que também leve em conta as necessidades de adaptação dos trabalhadores (SCOPINHO, 2000).

2.3 A saúde do trabalhador no processo produtivo sucroalcooleiro

A partir dos anos 1990, o setor sucroenergético passou a funcionar de acordo com as regras de mercado. Como conseqüência, renovou-se as políticas de gestão, direcionadas principalmente para a qualidade dos produtos e serviços, sem preocupação com a qualidade de vida dos trabalhadores (SCOPINHO, 2000)

Atualmente, as organizações, inclusive do setor sucroalcooleiro, vem se voltando para uma nova realidade em que os recursos humanos desempenham papel fundamental no processo produtivo. A interdependência entre as condições de trabalho e os níveis de produtividade é cada vez maior.

É inegável a relação de causa e efeito entre o ambiente de trabalho, o modo de organização da produção e a saúde do trabalhador (MAXIMIANO, 2004).

A depender da forma como o processo de trabalho é organizado, o cotidiano no local de trabalho é configurado por contextos nos quais os modos de se trabalhar, de se relacionar, de lidar com o tempo, com o espaço e com os equipamentos são sabidamente danosos à saúde (MONTEIRO, 2008).

É constitucionalmente assegurado aos trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança (BRASIL, 1998).

Assim, para que o Estado cumpra seu papel na garantia dos direitos básicos de cidadania foi necessária a formulação de políticas e ações de governo norteadas por abordagens transversais e intersetoriais. A implementação dessas políticas vem ocorrendo de forma precária, haja vista que a fiscalização quanto ao que preceitua a legislação tem sido carente tanto de recursos materiais como de pessoal. Nessa perspectiva, as ações de segurança e saúde do trabalhador exigem uma atuação multiprofissional, interdisciplinar e intersetorial capaz de contemplar a complexidade das relações produção-consumo-ambiente e saúde (BRASIL, 2004).

A partir da constituição do Grupo de Trabalho Interministerial formado pelo Ministério da Previdência Social (MPS), Ministério da Saúde (MS) e Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), por meio da Portaria Interministerial 153, de 13 de fevereiro de 2004, surge uma política nacional de segurança e saúde voltado ao trabalhador. A partir daí, o Ministério do Trabalho e Emprego tem expedido normas que objetivam resguardar a saúde e a segurança do trabalhador. Tais normas têm recebido a nomenclatura de Normas Regulamentadoras (NR) e a obrigatoriedade de seu cumprimento pelos empregadores é prevista na Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), em seu artigo 155 (BRASIL, 2004).

A Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalhador (NR 17) estatui em seu item 17.1 que seu principal objetivo é estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 2004).

É de responsabilidade da administração do estabelecimento industrial verificar a adaptação dos postos de trabalho às regras ergonômicas que visem oferecer ao colaborador mobiliário, equipamentos, condições ambientais e organização do trabalho adequada à eficiente atividade laborativa. Tal responsabilidade fica evidenciada no item 17.1.2. da NR 17, que determina ser responsabilidade do empregador realizar a análise ergonômica do trabalho (BRASIL, 2004).

No setor sucroalcooleiro também começa a crescer a preocupação com as condições de trabalho impostas aos seus trabalhadores, sobretudo àqueles envolvidos diretamente no processo produtivo do etanol e do açúcar.

Os trabalhadores envolvidos no processo produtivo sucroalcooleiro, especificamente na função de recepção e preparo de caldo de cana-de-açúcar, também tem sua saúde e integridade físicas expostas a riscos.

As atividades desenvolvidas no setor canavieiro apresentam riscos ocupacionais variáveis. Em meio aos processos de trabalhos envolvidos na produção de açúcar e álcool, um dos aspectos de alto risco ocupacional refere-se às más posturas adotadas durante o período de trabalho, bem como ao uso inadequado de ferramentas, equipamentos, produtos químicos e ao próprio ambiente de trabalho (MONTEIRO, 2000).

Os auxiliares de serviços gerais e os supervisores de produção estão expostos a considerável nível de ruído durante o descarregamento da cana-de-açúcar, à umidade durante a limpeza, à exposição solar e ao risco de acidentes com animais peçonhentos, sobretudo durante o descarregamento dos caminhões de cana-de-açúcar. Os microbiologistas, os analistas de laboratório e os líderes de laboratório quando circulam pelos diversos setores da indústria estão expostos aos níveis de pressão sonora destes setores. Além disso estão expostos a agentes químicos, pois utilizam soluções e reagentes durante o processo de análise das amostras (MORAIS, 2008).

Segundo o mesmo autor, os auxiliares e técnicos de planejamento e controle de manutenção estão sujeitos à exposição a agentes químicos como óleo diesel, óleo lubrificante, graxas e querosene durante a desmontagem e limpeza de peças.

2.4 Norma regulamentadora 17 – NR 17 Ergonomia e sua aplicação à atividade de produção sucroalcooleira

Quando o posto de trabalho não atende aos requisitos ergonômicos, os trabalhadores, as empresas e a sociedade são prejudicados. Das conseqüências resultantes da não adequação aos parâmetros ergonômicos podem ser destacadas a ineficiência da produção, a diminuição do tempo de

atividade laborativa e a saturação do sistema previdenciário (BRASIL, 2004).

Boas condições de trabalho significam: postos de trabalho ergonomicamente projetados; controle sobre fatores ambientais adversos como, por exemplo, iluminação, temperatura, ruído, vibrações; objetos de trabalho sem perigos mecânicos, físicos e químicos; treinamento adequado para o trabalho; bem como regimes de pausas que possibilitem a recuperação das funções fisiológicas entre outras. Enfim, as condições de trabalho englobam tudo que se relaciona com o trabalho, tanto os aspectos positivos como os negativos, e em consequência, tudo que afeta o trabalhador (VIEIRA, 1995).

A atual Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia, estabelecida pelo Ministério do Trabalho por meio da Portaria nº 3.751, de 23 de novembro de 1990, define os parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características parafisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 2002).

Antes de sua elaboração não havia normatização alguma em que o Ministério do Trabalho e Emprego pudesse se apoiar para obrigar as empresas a alterar a forma como era organizada a produção. Dessa forma, a fiscalização sobre as condições ergonômicas oferecidas pelas empresas ficava muito prejudicada, carente de embasamento legal (BRASIL, 2002).

As Normas Regulamentadoras expedidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego são de observância obrigatória pelas empresas públicas e privadas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho. O objetivo da NR 17 é caracterizar a ergonomia como um importante instrumento para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, bem como a produtividade das empresas (BRASIL, 2004).

Grande parte das atividades laborais desenvolvidas nas usinas é realizada nos denominados espaços confinados que são ambientes não projetados para a ocupação humana contínua. Locais próximos a silos, tanques, caldeiras, entre outros, representam grande risco à saúde dos trabalhadores, devendo ser observados todos os procedimentos e equipamentos de proteção.

Quanto às condições de trabalho, sabe-se que os ambientes industriais e as frentes de trabalho rural das usinas e destilarias caracterizam-se

pela insalubridade, periculosidade e penosidade. Para as empresas, isto significa aumento nos índices de absenteísmo e de rotatividade, o que interfere no rendimento e na qualidade do trabalho. E como, apesar do aparato tecnológico disponível, elas ainda não prescindem do trabalho humano, as estratégias de gestão são redefinidas para melhor adequá-lo às atuais exigências do processo produtivo da cana, do açúcar e do álcool, no que se refere à produtividade, à qualidade e à redução dos custos de produção (SCOPINHO, 2000).

Na área industrial sucroalcooleira deve-se dar especial atenção ao monitoramento sistemático das condições de saúde dos colaboradores, sobretudo os operadores da unidade industrial e os colaboradores envolvidos na preparação de calda (SIQUEIRA e PASQUALETTO, 2006).

Dessa forma, a norma regulamentadora 17 – Ergonomia tem amplo campo de aplicação ao setor sucroalcooleiro, podendo servir de importante ferramenta na melhoria das condições de trabalho imposta aos trabalhadores do setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOSUL – ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Biosul projeta maior Crescimento de MS na produção de cana**. 2011. disponível em: <<http://agron.com.br/v/30457-biosul-projeta-maior-crescimento-de-ms-na-producao-de-cana>>. Acesso em 24 jul. 2012.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, out 1988. Seção 1, p 295514.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Manual de aplicação da norma regulamentadora Nº 17**, 2ª ed. Poder executivo, Brasília: Secretaria de Inspeção do trabalho, 2002.

BRASIL. **Política nacional de segurança e saúde do trabalhador**. Portaria Interministerial Nº 153, de 13 de fevereiro. 2004. Brasília; Grupo de trabalho interministerial, 2004.

CELERINO, S.; PEREIRA, W. F. C. Atributos e prática pedagógica do professor de contabilidade que possui êxito no ambiente universitário: visão dos acadêmicos. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Rio de Janeiro, nº 170, p. 66, fevereiro. 2008.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar**. Safra 2011/2012. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_08_30_13_41_19_boletim_cana_portugues_-_agosto_2011_2o_lev..pdf>. Acesso em 21 jul. 2012.

FUNSAT – FUNDAÇÃO SOCIAL DO TRABALHO DE CAMPO GRANDE. **Emprego em usinas sucroalcooleiras de MS triplica em 5 anos**. 2012. Disponível em: <<http://www.ruralcentro.com.br/noticias>>. Acesso em 20 jul. 2012.

GRUBISICH, J. C. Futuro do setor de bioenergia requer tecnologia e inovação. **ÚNICA - União da Indústria da cana-de-açúcar**. São Paulo: abr. 2011. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/opiniao/show.asp?msgCode={C5232AD3-4C48-454C-BC56-6F09AD8A68D1}>>. Acesso em 18 jul. 2012.

HALL, R. H. **Organizações. estruturas, processos e resultados**. São Paulo: Editora Pearson. 2009. 220 p. 8ª edição.

LEITE, B.R.B. Importância da ergonomia e segurança do trabalho na melhoria das condições de trabalho do trabalhador canavieiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 27, 2007. Foz do Iguaçu, **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu, 2007 Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR600448_0283.pdf>.
Acesso em: 26 jul. 2012.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2006. 320 p. 2ª edição

MAXIMIANO. A. C. A.. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Atlas, 2004. 391 p. 4ª edição

MONTEIRO, M. S.; GOMES, J. R. Ergonomia e saúde. **Caderno de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n° 2. p. 13-18, abr./jun. 2008.

MONTEIRO, R. A. Análise dos riscos ergonômicos da atividade de aplicação manual de herbicida. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 2000. João Pessoa, **Anais...** João Pessoa: UFPB. 2000. p. 13-28.

MORAIS, R. K. **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Belo Horizonte: Pioneira. 2008. 92 p. 1ª edição.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2004. 601 p. 7ª reimpressão da 1ª edição.

MOURA, P. T.; ANTONIAZZI, L. B. Melhoria na qualidade dos empregos do agronegócio brasileiro. **UNICA - União da Indústria da cana-de-açúcar**. São Paulo, out. 2011. Disponível em:
<<http://www.unica.com.br/opiniaio/show.asp?msgCode={28D0EC06-4015-425E-9C89-7253D190BE51}>>. Acesso em: 17 jul. 2012

PEREIRA, M.C. **A expansão da cadeia sucroalcooleira em Mato Grosso do Sul, dinâmicas e determinantes**. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2007. 87 p. (Dissertação de Mestrado em Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul).

ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas**. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2006. 245 p.

SANCHES, M. O; REIS, M.A.; CRUZ, A. L. S.; FERREIRA, M. P. Atuação do CEREST nas ações de vigilância em saúde do trabalhador no setor canavieiro. **Revista Saúde e Sociedade**. São Paulo, v 18, p. 13 – 22, supl. Set. 2009.

SCOPINHO, R. A.. Qualidade total, saúde e trabalho: Uma análise em empresas sucroalcooleiras paulistas. **Revista de Administração Contemporânea**, São Paulo v. 4, n. 1, p. 24-38, Jan./Abr. 2000.

SILVA, C.R; SILVA, M.A.C; SILVA, S.R.; SOUZA, J.C.C; SANTOS, S.D. Ergonomia: Um estudo sobre sua influência na produtividade. 2009. **REGÉ - Revista de Gestão da USP**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 61-75, out./dez. 2009.

SIQUEIRA, N.; PASQUALETTO, A. Modelo para fase de planejamento de um

sistema integrado de gestão em usinas de cana-de-açúcar. **ÚNICA - União da Indústria da cana-de-açúcar**. São Paulo: out. 2006. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/opinioao/show.asp?msgCode={28D0EC06-4015-425E-9C89-7253D190BE51}>>. Acesso em: 12 jul. 2012.

ÚNICA – UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. **Documentário do Canal Discovery destaca etanol brasileiro entre as energias do futuro**. 2012. disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode={14B32ABF-7904-49DF-B55B-B23F3DF2C938}>>. Acesso em: 15 jul. 2012

VIEIRA, S. I. **Medicina básica do trabalho**. São Paulo: Editora Genesis, 1995. 185 p.

WERNKE, R. Avaliação da rentabilidade dos segmentos de mercado com o uso dos conceitos de Margem de Contribuição e Valor Presente: estudo de caso em distribuidora de mercadorias de pequeno porte. **Revista Brasileira de Contabilidade**, São Paulo; nº 170, p. 50-54, abr. 2008.

ZEM, A.C. Desafio do setor sucroenergético é crescer em produtividade. **ÚNICA - União da Indústria da cana-de-açúcar**. São Paulo; jan. 2011. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/opinioao/show.asp?msgCode=30017974-5BD6-41CA-8F39-B0E13016D8E8>>. Acesso em 23 jul. 2012

3. ARTIGO

ESTUDO DOS POSTOS DE TRABALHO ENVOLVIDOS NA RECEPÇÃO E PREPARO DE CALDO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA

ESTUDO DOS POSTOS DE TRABALHO ENVOLVIDOS NA RECEPÇÃO E PREPARO DE CALDO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA

RESUMO

O setor sucroalcooleiro está em grande expansão no Brasil, com aumento considerável da área plantada de cana-de-açúcar e, conseqüentemente, no processamento desta matéria-prima para a produção de álcool e açúcar. Esse crescimento é especialmente visível no Estado de Mato Grosso do Sul, onde a implantação de novas usinas tem sido uma constante nos últimos anos. É nesse contexto que as usinas sucroalcooleiras devem buscar a contínua melhoria nos seus índices de produtividade, sob pena de perderem competitividade frente a um mercado cada vez mais globalizado. O binômio produtividade-qualidade se reflete na necessidade de adotar-se uma estrutura produtiva capaz de racionalizar a utilização do trabalho humano. Assim, o oferecimento de condições de trabalho mais apropriadas ao bom desempenho da atividade produtiva, sobretudo aos trabalhadores ligados diretamente à produção, torna-se medida obrigatória para que a organização reduza seus custos e aumente sua produtividade. O objetivo deste trabalho foi estudar os postos de trabalho envolvidos na recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar na indústria sucroalcooleira. Utilizou-se dados registrados pelo setor de recursos humanos da indústria e da observação dos trabalhadores no desempenho de suas funções. Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que os trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo de cana-de-açúcar da usina, exercem atividades que, pelas suas características oferecem riscos à saúde e a integridade física. A poeira, o nível de ruído e a temperatura são aspectos do trabalho que podem ser considerados inadequados. A implantação de melhorias nas condições desses itens pode representar importante acréscimo na produtividade dos trabalhadores. Verificou-se também, que 75% dos trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo de cana-de-açúcar, possuem em seus registros junto ao departamento de recursos humanos, anotações referentes a queixas quanto a ocorrência, em maior ou menor proporção, de algum tipo de dor ocasionada pelo

exercício de suas atividades laborais no interior da usina.

Palavras-chave: Posto de trabalho; sucroalcooleiro; produtividade.

STUDY THE PLACES OF WORK IN THE PREPARATION AND RECEIVING THE JUICE OF THE SURGARCANE IN THE SUGARCANE INDUSTRY

ABSTRACT

The alcohol sector is booming in Brazil, with considerable increase of the planted area of sugarcane and, consequently, in the processing of this raw material for the production of alcohol and sugar. This growth is especially visible in the of Mato Grosso do Sul, where the implantation of new plants has been a constant in recent years. In the context, that the plants should continue to seek improvement in their levels of productivity, on pain of losing competitiveness against an increasingly globalized market. The binomial quality-productivity is reflected in the need to adopt a production structure able to rationalize the use of human labor. Thus, the offer of working conditions appropriate to the performance of productive activity, especially for employees linked directly to production, it becomes compulsory measure for the organization to reduce costs and increase your productivity. The objective of this work was to study the jobs involved in receiving and preparation of cane juice in sugar-alcohol industry. We used data recorded by the human resources department of industry and workers in observing the performance of their duties. The results of this study indicate that workers involved in the processes of reception and prepare juice of sugar cane plant, perform activities that, by their nature pose risks to health and physical integrity. The dust, noise and temperature are aspects of the work which may be considered unsuitable. The implementation of improvements in the conditions of these items may represent an important increase in worker productivity. It was also found that 75% workers involved in the processes of reception and prepare juice of sugar cane, have in their filings with the human resources department, notes relating to complaints regarding the occurrence, to a greater or lesser extent in some type of pain caused by the exercise of their professional activities within the plant.

Keywords: Places of work, sugarcane, productivity.

3.1 INTRODUÇÃO

O setor sucroalcooleiro é um dos mais promissores do agronegócio brasileiro. A crescente demanda interna e externa por etanol e açúcar garante ao setor um mercado consumidor bastante sólido nos próximos anos. O crescimento da frota nacional de veículos “flex” e a gradativa substituição dos combustíveis fósseis por fontes alternativas de energia permitem ao setor sucroalcooleiro um panorama bastante favorável (JANK, 2011).

O setor sucroenergético enfrentará sérios desafios à sua expansão. A consolidação do etanol como “commodity” global, a abertura do mercado norte-americano e o aumento na produção e na produtividade capazes de atender a demanda são os principais itens em discussão.

Em termos globais, a indústria do etanol necessita de políticas públicas estáveis que promovam a inovação e os investimentos, em contraposição àquelas que distorcem a produção e o comércio, como a elevada carga de impostos, prejudiciais para a ampliação da produção de biocombustíveis e o consumo global (KUTAS, 2012).

Ao mesmo tempo em que está em curso a abertura gradual de grandes mercados consumidores do mundo, se mantém o ritmo acelerado de expansão da frota de veículos bicombustíveis em nosso país. Esse quadro positivo se completa com o surgimento de inúmeras oportunidades de aplicação do etanol e da própria cana-de-açúcar em novidades que envolvem a mais alta tecnologia, da produção de plásticos verdes às novas gerações de combustíveis limpos, baseados na cana e viabilizados pela biotecnologia (JANK, 2011).

É nesse novo cenário, marcado pela expansão do consumo de etanol e açúcar que as organizações industriais do setor devem adotar medidas que promovam o incremento da produtividade como forma de fazer frente a essa nova demanda e garantir melhores resultados econômicos.

É fundamental que se defina políticas públicas e privadas que restabeleçam a competitividade e ampliem a participação do etanol na matriz de combustíveis do País. Diversos são os caminhos possíveis para isso, destacando: ganhos de eficiência que reduzam custos agrícolas, agroindustriais e de logística e; mudanças efetivas na estrutura tributária que reconheçam os benefícios econômicos, ambientais e de saúde pública do etanol para a sociedade (JANK,

2011).

O grande desafio da indústria brasileira é tornar seus produtos competitivos. A competitividade industrial pode ser vista sob duas variáveis: produtividade e incorporação de tecnologia. Não se obtém aumento da produtividade da mão-de-obra por acaso. Seu crescimento é fruto de investimentos em tecnologia e inovação (NASSAR e LAZARINI, 2012).

Na indústria sucroalcooleira, a modernização evidencia-se, principalmente, na automatização do controle do processo produtivo, tanto na produção quanto na manutenção e reparação dos equipamentos. Por isso, na indústria o processo de modernização da base técnica é acelerado, sempre alavancado pela necessidade de aumento da produtividade e da qualidade (SCOPINHO, 2003).

A oferta de postos de trabalho adequados à atividade desenvolvida pode propiciar às indústrias do setor sucroalcooleiro significativo ganho de produtividade. Um ambiente de trabalho agradável pode melhorar a produtividade, reduzir acidentes, doenças, absenteísmo e rotatividade de pessoal (CHIAVENATO, 1999)

Dessa forma, é incontestável que a melhoria nos índices de produtividade passa necessariamente pela reavaliação e adequação ergonômica dos postos de trabalho às reais necessidades dos trabalhadores.

Motivado pela perspectiva de crescimento do setor, sobretudo a nível estadual com a implantação de novas unidades produtivas, este trabalho teve por objetivo estudar os postos de trabalho na recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar em uma indústria de álcool e açúcar, visando propor sugestões de melhoria nas condições de trabalho para o aumento do rendimento e redução dos riscos.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em uma usina localizada no município de Aparecida do Taboado, situado na região Leste do Estado de Mato Grosso do Sul, denominada também de região do “bolsão sulmatogrossense”, distante 400 Km da Capital Campo Grande, com uma população de 22.320 habitantes e uma área territorial de 2.750.153 Km², segundo dados do IBGE (2010).

O Município de Aparecida do Taboado possui uma área plantada de cana-de-açúcar que totaliza 18.335 hectares, produzindo 1.466.800 toneladas de cana-de-açúcar (IBGE, 2010).

Na usina objeto do estudo, toda a cana-de-açúcar colhida advém de áreas próprias. São produzidos 65.000.000 litros de álcool e 1.800.000 sacas de 50 kg de açúcar por safra.

Especificamente na atividade de recepção e preparo do caldo de cana-de-açúcar, a organização emprega vinte funcionários alocados nas mais diversas funções.

Os auxiliares de serviços gerais, rotineiramente operam o sistema de balança, certificando que os caminhões, quando da pesagem de cana de açúcar, estejam dispostos corretamente na plataforma da balança. A tarefa consiste em conectar o cabo de aço, existente na carroceria do caminhão visando engatar o cabo no balanço e efetuar o descarregamento operando o comando eletromecânico do *hillo*, tombando lateralmente a carga de cana. No período de safra, essa atividade é executada em média, seis vezes a cada hora, sendo que cada veículo de transporte possui em média seis ganchos com peso individual de 3,70 kg. Também, realizam a limpeza no setor utilizando vassouras, pá ou enxada. A limpeza embaixo da mesa alimentadora é efetuada utilizando-se vassouras, água, pá ou enxada com cabo longo.

Os analistas de laboratório executam análises físico-químicas de matérias-primas, materiais, produtos, acabados, insumos e águas, para certificar a conformidade com especificações definidas, coletam amostras nos diversos setores da indústria, preparar, limpar, regular e aferir equipamentos determinam índices das propriedades analisadas. Ao final, elaboram relatórios sobre os resultados. Toda a tarefa exercida pelos analistas de laboratório é coordenada por um líder de laboratório industrial, que deve acompanhar a execução das coletas de amostras e pontos de amostragem, análises dos produtos da indústria em fase de processo, verificando os resultados obtidos e anotados no boletim diário, mantendo controle de consumo e estoque de produtos químicos utilizados para preparos de soluções, acompanhando o funcionamento dos equipamentos e orientando o pessoal. Também, controla e repõe o material utilizado no laboratório, providenciando a manutenção dos equipamentos quando necessário e zelando pela ordem e limpeza do local de trabalho. Informa as chefias

envolvidas no processo caso ocorra alguma irregularidade no processo detectado pelos resultados obtidos através da análise.

O microbiologista, por sua vez, executa análises microbiológicas do processo de produção, quantifica e classifica os microorganismos, para controlar formação de subprodutos que interferem na eficiência e rendimento industrial; prepara soluções e equipamentos para cada tipo de análise; efetua limpeza/esterilização nos materiais utilizados e elabora relatórios sobre os resultados obtidos.

O supervisor de produção, ou supervisor de atividades de recepção efetua o planejamento e controle de produção, planeja paradas no processo e acompanha serviços de manutenção mecânica executados. Também, zela pelo cumprimento das metas de produção, prepara relatórios operacionais e de acompanhamento.

Por fim, os auxiliares e técnicos de planejamento e controle de manutenção (PCM), efetuam atividades de planejamento e controle de manutenção, analisam informações dos serviços realizados e sugerem ações de melhorias. Também, realizam procedimentos de identificação e cadastramento dos equipamentos industriais, preparam relatórios operacionais e de acompanhamentos e mantém atualizado lista de equipamentos essenciais e/ou críticos bem como arquivo de setor (MORAIS, 2008).

Por meio dos levantamentos realizados no departamento de recursos humanos da usina, verificou-se que os trabalhadores envolvidos diretamente no processo de recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar somam vinte pessoas, distribuídas da seguinte forma: 07 exercem a atividade de auxiliares de serviços gerais (35%), 02 desenvolvem atividades de auxiliares de planejamento e controle da manutenção (PCM) (10%), 01 técnico de planejamento e controle da manutenção PCM (5%), Também, completam o grupo, 07 analistas de laboratório (35%), 01 microbiologista (5%), 01 supervisor de produção (5%) e 01 líder de laboratório (5%).

O estudo realizado no departamento de recursos humanos da usina abrangeu 20 funcionários envolvidos no processo de recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar.

Para obtenção dos dados elaborou-se um questionário estruturado, contendo perguntas abertas e fechadas, totalizando 31 questões e respondido de

acordo com as informações obtidas junto ao departamento de recursos humanos da usina no período de junho a agosto de 2011.

Os dados coletados foram digitados em planilha Excel e submetidos ao programa de computador *Sphinx Léxica 5.0*, onde foi realizada a análise individual das questões e, posteriormente, o cruzamento das mesmas para uma melhor compreensão dos dados.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da análise dos dados obtidos, verificou-se que, em relação ao nível de escolaridade (Figura 01), predominam os trabalhadores que possuem ensino médio completo (35%), seguido dos que possuem ensino superior incompleto (25%). Nos extremos, verifica-se que apenas 10% dos trabalhadores possuem nível superior completo.

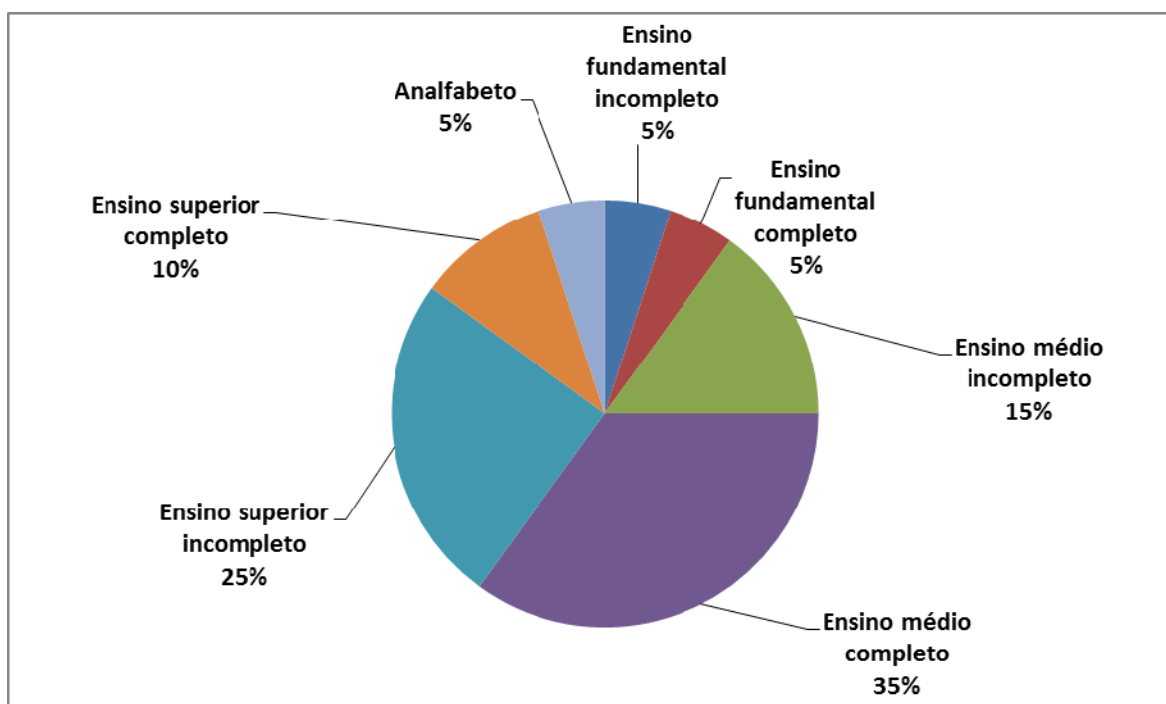


Figura 1 – Distribuição do nível de escolaridade dos trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar.

Na avaliação da idade dos trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar, estratificou-se em faixas etárias, conforme se observa na figura 2. Verificou-se que a maioria é jovem,

possuindo entre 22 e 30 anos de idade (40%). Entre 31 e 40 anos contam 35% dos trabalhadores. Nos extremos, 10% contam com idade entre 18 e 21 anos e 15% têm entre 41 e 50 anos de idade.

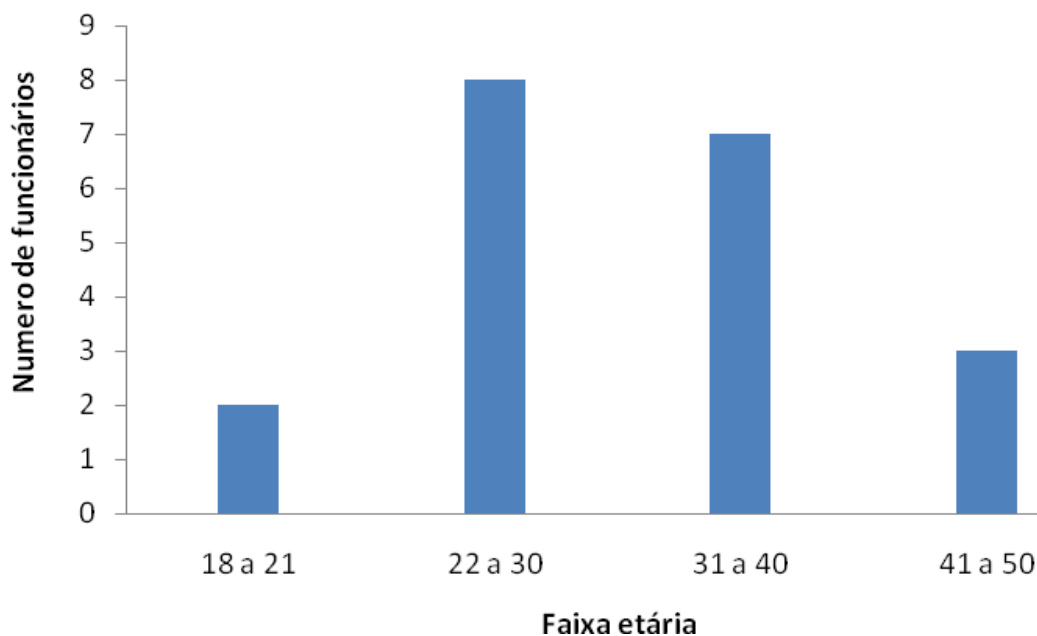


Figura 2 – Distribuição etária dos trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar.

Em relação ao gênero dos trabalhadores encarregados da recepção e preparo do caldo de cana-de-açúcar, verificou-se que a predominância é do gênero masculino (65%), enquanto 35% são do gênero feminino (Figura 03).

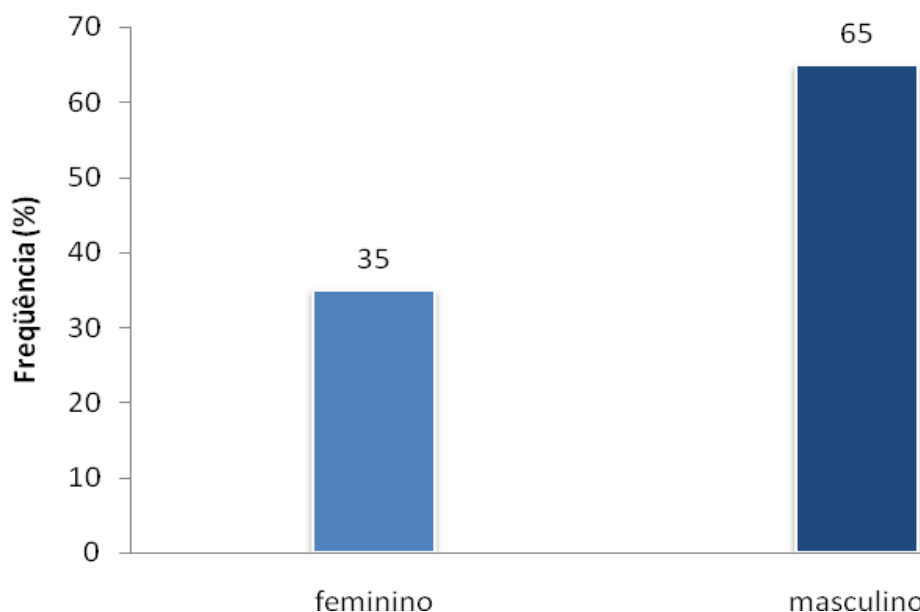


Figura 3 – Distribuição de acordo com o gênero dos trabalhadores envolvidos nos processos de e preparo de caldo da cana-de-açúcar

Verifica-se que atividades de auxiliares e técnicos de planejamento e controle de manutenção (PCM) e auxiliares de serviços gerais são exercidos por trabalhadores do gênero masculino. Os trabalhadores do gênero feminino estão distribuídos principalmente entre os que exercem atividades de microbiologista e analistas de laboratório.

Quando se analisa o nível salarial dos trabalhadores (Figura 4), percebe-se que 35% percebem uma remuneração mensal que varia entre R\$ 1.200,00 a R\$ 1.500,00. Também, 10% dos entrevistados dizem ganhar mais do que R\$ 1.500,00 mensais. A menor faixa remuneratória (R\$ 500,00 a R\$ 700,00) é percebida por 15% dos trabalhadores. Os menores salários são atribuídos à função de auxiliar de serviços gerais, sendo que 57% dos trabalhadores desta função possuem um rendimento mensal entre R\$ 500,00 e R\$ 700,00.

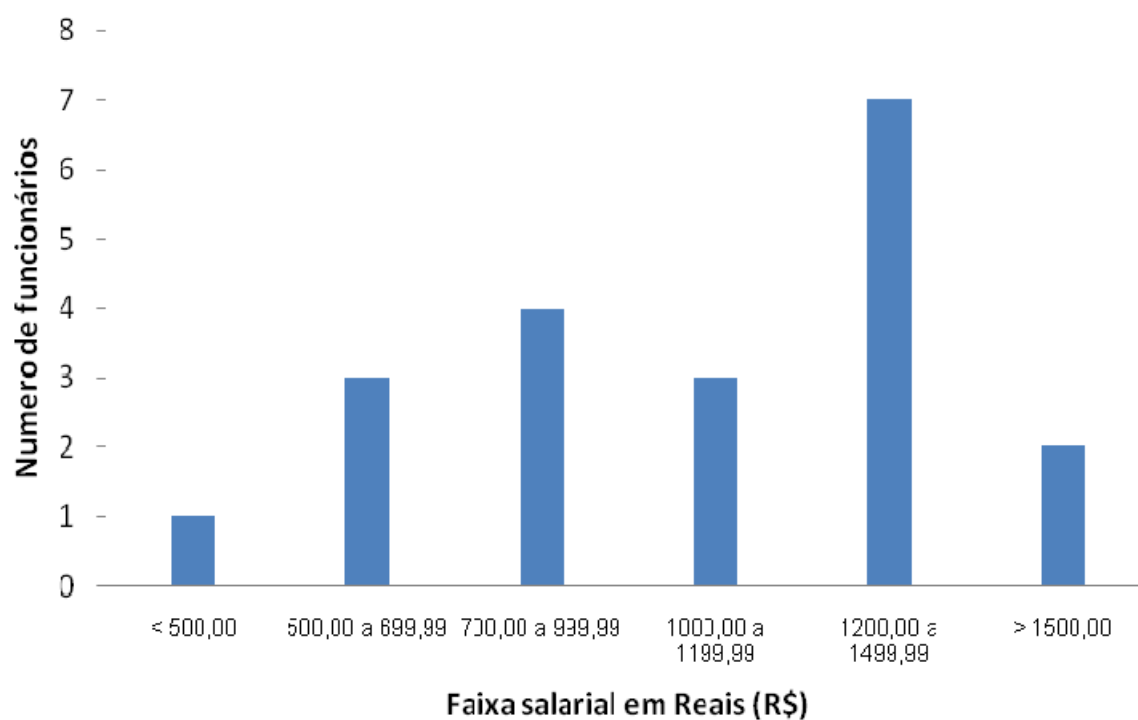


Figura 4 – Faixa salarial dos trabalhadores encarregados da recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar.

Quando se analisa o tempo em que trabalham na usina, verificou-se que 27% dos trabalhadores atuam na usina há menos de um ano, 21% de um a três anos e também 26% estão na empresa por um período de cinco a dez anos. Observou-se também, que não há qualquer trabalhador encarregado da recepção e preparo do caldo da cana-de-açúcar que atue na empresa há mais de 10 anos (Figura 5).

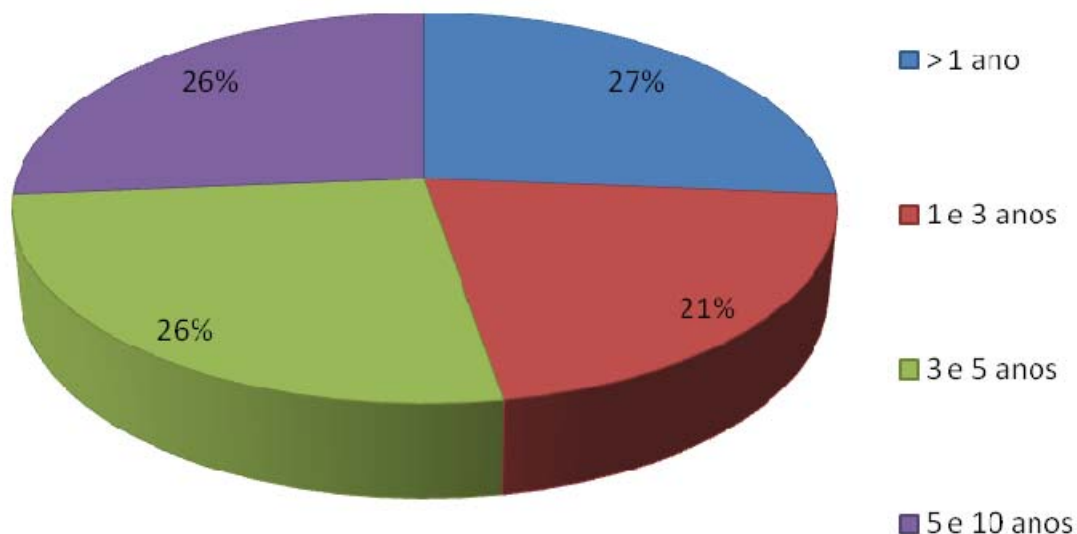


Figura 5 – Tempo que os trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo de caldo da cana-de-açúcar trabalham na Usina

Em uma análise inicial constata-se que rotatividade de pessoal é bastante elevada, podendo ser um fator que influencie diretamente na produtividade.

A rotatividade não é uma causa, mas o efeito de algumas variáveis externas e internas. Dentre as variáveis externas estão a conjuntura econômica, oferta e procura do mercado de recursos humanos, entre outros. Dentre as variáveis internas, destaca-se a política salarial e de benefícios oferecidas pela organização, às oportunidades de crescimento interno e as condições físicas e psicológicas de trabalho (CHIAVENATO, 1999).

Ainda, segundo o mesmo autor, a rotatividade custa caro às organizações por envolver diversos custos, tais como custos de recrutamento, seleção e treinamento.

Pela observação das condições e características dos postos de trabalho e das atividades exercidas pelos trabalhadores, infere-se que 85% dos trabalhadores sujeitam-se a algum tipo de risco à sua saúde ou integridade física (Figura 6).

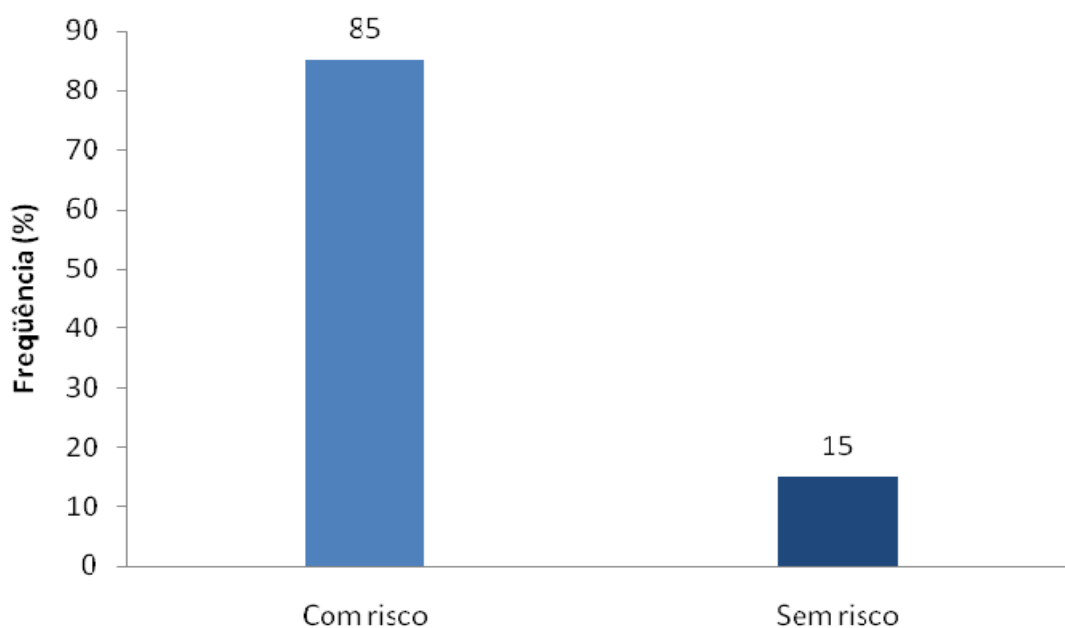


Figura 6 – Trabalho oferece riscos à saúde ou integridade física.

Dentre os riscos que podem ser apontados, no grupo de auxiliares de serviços gerais se destaca a incidência do sol, a chuva, animais peçonhentos e o barulho. Quanto aos analistas laboratoriais preocupa a possibilidade de intoxicação pela manipulação de inflamáveis e produtos químicos.

Quando analisados os registros sobre acidentes de trabalho constantes no departamento de recursos humanos da usina, observou-se que, 80% dos atuais funcionários nunca sofreram qualquer tipo de acidente durante o exercício de suas atividades laborais e 20% sofreram algum tipo de acidente (Figura 7). Dentre os trabalhadores que sofreram algum tipo de acidente durante a atividade laboral, 60% estão enquadrados na função de auxiliar de serviços gerais.

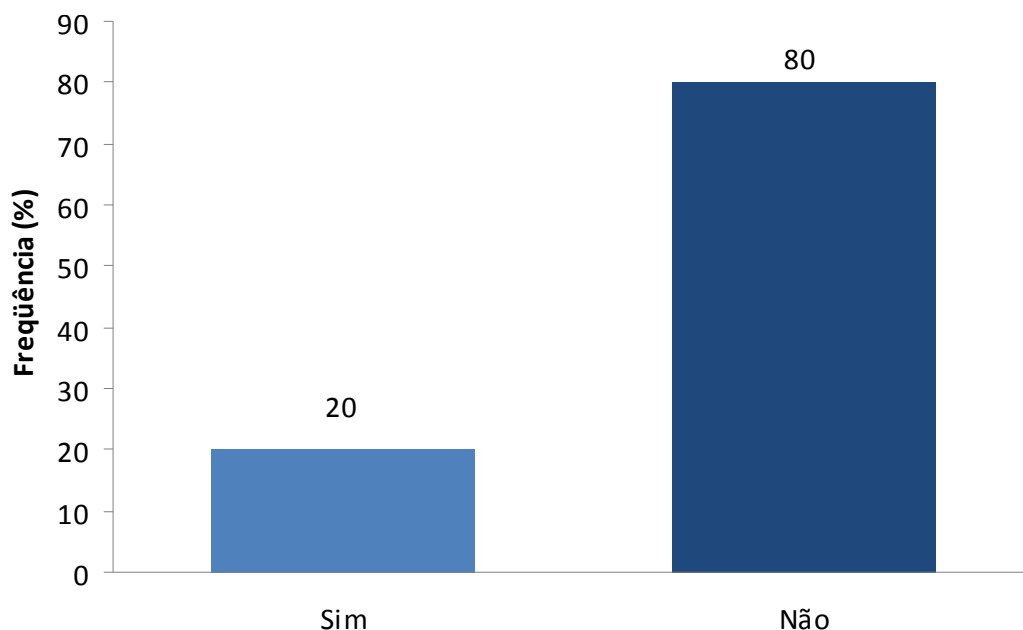


Figura 7 – Registro de acidentes no exercício das atividades laborais

Da mesma forma, dentre os trabalhadores que sofreram acidentes no local de trabalho, 80% necessitaram afastamento do trabalho por ocasião das lesões. Os períodos de afastamento variaram entre dois e trinta dias.

Para Chiavenato (1999), além das lamentáveis perdas humanas, os acidentes também provocam perdas financeiras para o acidentado, sua família, para a organização e para a sociedade. O acidente constitui um fator altamente negativo e suas causas e custos devem ser analisados para se removerem eventuais condições inseguras e atos inseguros.

Pela observação das condições e características dos postos de trabalho e das atividades exercidas pelos trabalhadores pode-se considerar o trabalho repetitivo e desgastante do ponto de vista físico ou psicológico. O ritmo intenso, a ausência de pausas regulares, excesso de umidade e ruído, presença de odores estonteantes oriundos do processo de fermentação da cana e utilização de produtos químicos (SCOPINHO, 2003).

A usina não oferece aos trabalhadores acompanhamento psicológico por profissional da área.

Verificou-se também, que 75% dos trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo de cana-de-açúcar, possuem em seus registros junto ao departamento de recursos humanos, anotações referentes a

queixas quanto a ocorrência, em maior ou menor proporção, de algum tipo de dor ocasionada pelo exercício de suas atividades laborais no interior da usina. Tal índice pode ser considerado alto, merecendo análise pormenorizada da organização e tomada de medidas que minimizem tais problemas. O mobiliário, as ferramentas e a postura adotada pelos trabalhadores devem ser adequados ao exercício de suas atividades.

Santos (2009), faz considerações sobre as condições ergonômicas impostas às trabalhadoras do setor de produção de confecções, revelando que 61,5% das trabalhadoras afirmaram sentir algum tipo de dor ocasionada pela execução de suas atividades laborais.

Na busca de uma análise pontual sobre os diversos fatores ergonômicos que influenciam a execução das atividades laborais na usina, foi avaliado, mediante a observação das condições e características dos postos de trabalho e das atividades exercidas pelos trabalhadores, uma série de itens como adequados ou inadequados, de acordo com sua adequação às necessidades do trabalhador.

Quando o item posto à análise é a iluminação do ambiente de trabalho, verifica-se sua adequação ao trabalho realizado pelos trabalhadores. A Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia estabelece em seu item 17.5.3. que a iluminação, natural ou artificial, geral ou suplementar, deve ser adequada à natureza da atividade (BRASIL, 2004).

A NBR-5413 - Norma de Iluminação, estabelece que os níveis de iluminância para interiores deve ser de 200 LUX para indústrias e de 500 LUX para laboratórios (BRASIL, 2002).

A temperatura no ambiente de trabalho, sobretudo aquela imposta aos trabalhadores que exercem atividades próximas ao maquinário e às caldeiras é considerada inadequada. A NR 17 estabelece em seu item 17.5.2. que, nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, é recomendado um índice de temperatura efetiva entre 20°C e 23°C.

A temperatura a qual estão submetidos os trabalhadores da usina pode ser considerada alta. A estrutura física do prédio, desprovido de amplas entradas de ar, a proximidade com o maquinário e as características das

atividades desenvolvidas, provoca uma forte sensação de desconforto térmico e abafamento.

A abordagem para verificar as condições de conforto térmico inicia-se por uma fase exploratória. Essa fase compreende a observação da situação de trabalho complementada por entrevistas com os trabalhadores a respeito do conforto térmico (BRASIL, 2004).

A poeira existente no ambiente de trabalho pode ser considerada excessiva. O intenso trânsito de caminhões em solo não pavimentado nas proximidades da usina e nas suas dependências provoca dispersão de pó. No interior da indústria, o processo de transporte e moagem da cana-de-açúcar também é causa de dispersão de poeira pelo ambiente de trabalho.

O nível de ruídos existente no ambiente de trabalho pode ser considerado inadequado, pois oferece sensível desconforto aos trabalhadores.

O ruído provocado pelo maquinário não é problema exclusivo da linha de produção sucroalcooleira. Para Santos (2009), 80% das trabalhadoras do setor de produção de confecções queixam-se que o ruído provocado pelas máquinas é excessivo.

É desejável que haja redução do ruído ao nível mais baixo possível que pode ser obtida pela tomada de medidas técnicas na fonte. Por exemplo, substituição de impressoras matriciais por impressoras a jato tinta ou a laser. Ou agindo sobre o meio ambiente: colocação de divisórias acústicas ou tratamento acústico em paredes, janelas, tetos e pisos. Pode-se também reorganizar o trabalho por meio da diminuição da concentração de pessoas por área num setor, por exemplo (BRASIL, 2004).

Sabe-se que sons acima dos 65 dB podem contribuir para aumentar os casos de insônia, estresse, comportamento agressivo e irritabilidade, entre outros. Níveis superiores a 75 dB podem gerar problemas de surdez e provocar hipertensão arterial (BRASIL, 2004).

Morais (2008), quando da realização de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, em usinas de cana-de-açúcar mostra que o nível de ruído a que está exposto um analista de laboratório, no interior do laboratório chega a 65 dB. Quando realizam coletas das amostras em ambientes fora do laboratório, os níveis de ruído chegam a 79 a 101 dB na moenda, 82 a 96 dB na fábrica de açúcar, 78 a 100 dB na produção de vapor, 78 a 100 dB na fabricação de álcool e

76 a 93 dB no tratamento de caldo. Para os auxiliares de serviços gerais encarregados da recepção da cana-de-açúcar, os níveis de ruído encontrado variam entre 74 a 89 dB, em função do descarregamento de cana.

Os equipamentos, máquinas e ferramentas podem ser considerados adequados à execução das atividades. A usina possui maquinário com poucos anos de uso e em boas condições de manutenção. A NR-17 estabelece, em seu item 17.4.1. que todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Os equipamentos, as condições ambientais e a organização do trabalho também devem ser adaptados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho (leia-se, às exigências da tarefa), levando em conta também à sensação de conforto, isto é, os trabalhadores têm de ser consultados e deverão aprovar os equipamentos, as condições ambientais e a organização do trabalho, pois só eles podem atestar seu conforto ou não (BRASIL, 2004).

Quando o item analisado são os equipamentos de segurança, pode-se afirmar que são adequados ao exercício da atividade laboral. Todos os trabalhadores são obrigados a utilizar os equipamentos de proteção individual obrigatórios, sob pena de advertência verbal ou por escrito.

Quanto ao fornecimento de água para hidratação corporal, verificou-se que é posto a disposição dos trabalhadores, de forma permanente, água potável em temperatura e quantidade adequadas.

Pela observação das condições e características dos postos de trabalho e das atividades exercidas pelos trabalhadores, conclui-se que acaso implantadas melhorias nos aspectos ergonômicos ligados às condições de trabalho tais como: melhoria na iluminação, nos níveis de poeira, na temperatura, nos níveis de ruído e nos equipamentos, sua produtividade aumentaria.

A critério de comparação, Santos (2009) em estudo sobre a ergonomia e sua influência sobre a produtividade das trabalhadoras do setor de produção de confecções, afirma que 77% das colaboradoras acreditam que sua produtividade aumentaria significativamente caso fossem implementadas melhorias nos aspectos ergonômicos.

3.4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que os trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo de cana-de-açúcar da usina, exercem atividades que, pelas suas características, oferecem riscos à saúde e a integridade física.

No estudo, conclui-se que a poeira, o nível de ruído e a temperatura são aspectos ergonômicos que podem ser considerados inadequados e merecem a adoção de medidas preventivas.

Conclui-se também, que 75% dos trabalhadores envolvidos nos processos de recepção e preparo do caldo de cana-de-açúcar, possuem em seus registros junto ao departamento de recursos humanos, anotações referentes a queixas quanto à ocorrência, em maior ou menor proporção, de algum tipo de dor ocasionada pelo exercício de suas atividades laborais no interior da usina.

Também, apurou-se que 20% dos atuais funcionários envolvidos nos processos de recepção e preparo de caldo da cana-de-açúcar, sofreram algum tipo de acidente durante a atividade laboral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. São Paulo: Campus, 1999. 320 p. 5ª Edição.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados estatísticos por Município**. Brasília; 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.br/municipios>>. Acesso em: 17 jul. 2012

JANK, M. S. Crescimento sustentável e acelerado: caminho sem volta para o setor sucroenergético. **UNICA - União da Indústria da cana-de-açúcar**. São Paulo; set. 2011. Disponível em:

<<http://www.unica.com.br/opiniaio/show.asp?msgCode={167F516D-DBAA-4D0F-AB46-E182033D66E6}>>. Acesso em: 14 jul. 2012

KUTAS, G. A importância de tornar o etanol uma commodity. **UNICA - União da Indústria da cana-de-açúcar**. São Paulo; abr. 2012. Disponível em:

<<http://www.unica.com.br/opiniaio/show.asp?msgCode=495842A0-6DC6-47FE-A30A-0C67D8E5B53B>>. Acesso em: 15 jul. 2012

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Manual de aplicação da norma regulamentadora nº 17, 2002**. Brasília, 2002. 14 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Política nacional de segurança e saúde do trabalhador, 2004**. Brasília, 2004. 32 p.

MORAIS, R. K. **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Belo Horizonte: Ed. Pioneira. 2008. 92 p. 1ª Edição.

NASSAR, A.; LAZZARINI, S. Balançando o cachorro pelo rabo. **Jornal Estado de São Paulo**. São Paulo, mar. 2012. Disponível em:

<<http://www.unica.com.br/opiniaio/show.asp?msgCode={A3238C99-41C5-4844-8E1E-730935893093}>>. Acesso em: 11 jul. 2012

SANTOS, D. S. **Ergonomia: Uma análise sobre a NR 17 na empresa Magnífica confecções**. Paranaíba: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, 2009. 76 p. (Monografia de Graduação em Administração – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Paranaíba).

SCOPINHO, R. S. **Vigiando a vigilância**. Saúde e segurança no trabalho em tempos de qualidade total. São Paulo: Editora Anablume, 2003. 152 p.