



**Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Medicina Social
Mestrado em Epidemiologia**

**O TRABALHO COMO DETERMINANTE
DE MORBIDADE COMUM EM UMA
INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Mestranda: Anaclaudia Gastal Fassa
Orientador: Luiz Augusto Facchini
Co-orientadoras: Elaine Tomasi e
Maria Tereza Olinto**

abril de 1995

ÍNDICE

Projeto de pesquisa: Trabalho e Saúde em uma Indústria de Celulose e Papel: Um Perfil Diferencial Segundo Antiguidade e Setor.....	01
Relatório do Trabalho de Campo.....	14
Artigo 1: Trabalho e Doença Comum em Indústria de Celulose e Papel: Um Perfil Segundo Setor.....	20
Artigo 2: O Turno de Trabalho como Determinante de Morbidade em Indústria de Celulose e Papel.....	49
Anexo 1: Instrumento.....	68
Anexo 2: Manual de Instruções do Entrevistador.....	76

APOIO FINANCEIRO

Este estudo foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul, através do Projeto Integrado em Saúde do Trabalhador.

AGRADECIMENTOS

Aos trabalhadores da Indústria de Celulose e Papel que responderam pacientemente as nossas perguntas, fornecendo o conjunto de informações necessárias ao desenvolvimento deste estudo.

À direção da Indústria de Celulose e Papel que permitiu a coleta dos dados dentro da empresa, durante o horário de trabalho, facilitando enormemente a logística do estudo e em especial a Equipe do Centro Médico, que tomou as grandes e as pequenas providências necessárias à realização deste projeto.

Aos auxiliares de pesquisa, Eliane, Bia, Ingo e Sandro que se envolveram efetivamente no trabalho, garantindo a qualidade das informações aqui analisadas.

As minhas co-orientadoras, Elaine e Teté, pelas conversas esclarecedoras e críticas às versões preliminares.

Ao meu orientador, Facchini, por ser criativo e generoso ao compartilhar o conhecimento, proporcionando um ambiente estimulante e desafiador.

As minhas amigas, Marinel e Rosângela, por participarem da construção deste conhecimento, de forma competente e solidária.

Aos meus pais e irmãos que sempre me estimularam e acreditaram no meu trabalho.

À Ana Lúcia por estar ao meu lado e me apoiar em todos os momentos.

**TRABALHO E SAÚDE EM UMA INDÚSTRIA
DE CELULOSE E PAPEL: UM PERFIL DIFERENCIAL
SEGUNDO ANTIGUIDADE E SETOR**

PROJETO DE PESQUISA

I JUSTIFICATIVA

Após o primeiro impulso tecnológico no século XIX, com a invenção da máquina de fabricar papel, a indústria de celulose e papel tornou-se uma importante atividade econômica, empregando centenas de milhares de trabalhadores em todo o mundo.⁶

O Brasil conta com cerca de 10 indústrias de celulose e papel de grande porte, ou seja, com uma produção ao redor de 800 ton./dia e centenas de indústrias de médio e pequeno porte. O tamanho da indústria indica diferenças tecnológicas, possivelmente associadas a uma maior gravidade das exposições ocupacionais naquelas de menor porte.

A indústria de celulose e papel caracteriza-se por uma marcante exposição química, principalmente por compostos organo-clorados, examinados através de muitos estudos especialmente quanto a sua carcinogenicidade.⁶

A maioria destes estudos são baseados em registros secundários ou são de pequeno porte, o que dificulta a identificação de um risco aumentado de câncer em trabalhadores desta atividade produtiva. Como os resultados são inconclusivos, será realizado um estudo multicêntrico internacional com a finalidade de esclarecer a controvérsia.^{1,6}

Por outro lado, não se conhece estudos que abordem outros grupos de riscos tais como, físicos, fisiológicos e psíquicos e seus respectivos danos à saúde na indústria de celulose e papel. Também ignora-se a existência de estudos que levem em conta a percepção do trabalhador e/ou faça uma abordagem qualitativa do processo de trabalho.

Nesta perspectiva, pretende-se estudar o perfil de cargas de trabalho e danos à saúde dos trabalhadores da Indústria de Celulose e Papel Riocell SA, através da articulação de enfoques quantitativo e qualitativo. Os resultados deste estudo deverão servir de parâmetro para esta atividade produtiva, contribuindo para a melhoria das condições de trabalho e saúde.

A Indústria Riocell SA está entre as indústrias de grande porte, conta com cerca de 800 trabalhadores em atividade, está em funcionamento há 20 anos e tem um completo registro de seus empregados.

Este registro apresenta a história ocupacional e médica, inclusive com algumas medições objetivas das exposições ocupacionais no ambiente de trabalho e exames médicos complementares, dados estes que favorecem a execução de estudos epidemiológicos.

II OBJETIVOS

- Descrever o processo de trabalho.
- Determinar a prevalência das cargas de trabalho por setor.
- Determinar a prevalência dos problemas de saúde por setor.
- Relacionar as cargas de trabalho e os problemas de saúde com antiguidade na função.
- Identificar associações entre as exposições e os problemas de saúde.
- Fazer avaliação qualitativa do processo de trabalho.
- Desenhar o Mapa de Riscos.
- Identificar propostas dos trabalhadores para a melhoria das condições de trabalho.

III HIPÓTESES

- A prevalência, a gravidade e a quantidade das cargas a que estão expostos os trabalhadores da produção são significativamente maiores do que as dos setores de administração, manutenção e apoio.
- A prevalência, a gravidade e a quantidade das cargas a que estão expostos os trabalhadores da manutenção e do apoio são significativamente maiores do que as da administração.
- A prevalência total de problemas de saúde na produção é 2,5 vezes maior do que na administração, manutenção e apoio.
- Os trabalhadores da produção apresentam um maior número de problemas de saúde do que os da administração, manutenção e apoio.
- A prevalência dos problemas de saúde na produção, manutenção e apoio é maior a medida em que aumenta a antiguidade na função.
- Os perfis da morbidade mais prevalente variam segundo o setor e a antiguidade.

IV MARCO TEÓRICO

Entende-se a saúde como um processo social, desta maneira cabe estudar a historicidade dos processos bio-psíquicos das coletividades, ou seja, de grupos com uma inserção social específica.

Um dos elementos essenciais da inserção social é o processo de trabalho. Para examiná-lo faz-se necessário optar por uma teoria do social. Utilizaremos neste estudo o enfoque materialista histórico com ênfase nas relações sociais de produção.

PROCESSO DE PRODUÇÃO:

O processo de produção capitalista constitui-se do processo de valorização, ou seja, produção de mais-valia e do processo de trabalho, produção de bens.

Embora aconteçam de forma concomitante, o processo de trabalho e suas características (base técnica e organização e divisão do trabalho) estão determinados principalmente pelas necessidades do processo de valorização.

O processo de trabalho é composto por três elementos fundamentais: o objeto, matéria que será transformada; a tecnologia, instrumental utilizado para realizar a transformação do objeto e a atividade, ações que o trabalhador deverá desenvolver no sentido de, com o auxílio da tecnologia, transformar um dado objeto. Estes elementos articulados através de uma dada organização e divisão do trabalho geram cargas de trabalho.

CARGAS DE TRABALHO:

As cargas de trabalho são elementos do processo de trabalho, derivadas da complexa articulação do objeto, da tecnologia e da atividade, que interatuam dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador provocando um desgaste (perda potencial e/ou efetiva, biológica ou psíquica)^{2,9}.

Não se utiliza o conceito de risco ocupacional, porque este tem uma conotação de agente nocivo isolado, com manifestação potencial, ao invés de um elemento presente de forma continuada no processo de trabalho e que atua de forma concomitante e, as vezes, inclusive sinérgica com outros agentes.

Neste estudo, classifica-se as cargas quanto a sua origem (do ambiente e relacionadas à atividade), natureza (física, química, fisiológica e psíquica) e materialidade (interna e externa). As cargas ambientais apresentam materialidade externa e são predominantemente físico-químicas, enquanto as relacionadas à atividade apresentam materialidade interna e são predominantemente psico-fisiológicas.²

Vários indicadores sintéticos vem sendo utilizados na tentativa de caracterizar a complexa determinação do desgaste pelas cargas de trabalho. Neste sentido, utiliza-se como indicadores sintéticos antiguidade e setor. Para caracterizar o impacto do conjunto das cargas sobre a saúde, ao longo do tempo, utiliza-se antiguidade. Para caracterizar o impacto global destas cargas segundo a inserção no processo de trabalho, utiliza-se setor.¹⁰

MORBIDADE E DESGASTE:

O desgaste operário é problema tanto para o trabalho como para o capital, embora se coloque de maneira diferente para cada um. Sua complexidade faz com que seja difícil medi-lo. Neste estudo, procurar-se-á caracterizar o desgaste através de uma lista de problemas que capte a percepção dos trabalhadores sobre a morbidade.

Os indicadores sintéticos (antiguidade na função e setor) deverão facilitar a detecção de enfermidades relacionadas com o trabalho, o que torna-se mais relevante quando a principal morbidade é por doenças comuns, como é o caso deste estudo, ou seja, doenças não reconhecidas como resultantes do processo de trabalho¹⁰.

A sobremorbidade será determinada através de prevalências significativamente maiores nos grupos expostos (operários com maior antiguidade e setores de produção, manutenção e apoio), tanto para problemas de saúde específicos quanto para a morbidade total, quando comparados com os grupos não expostos (operários com menor antiguidade e setor de administração).

V METODOLOGIA

5.1. Delineamento do Estudo:

Será realizado um estudo transversal que possibilite a identificação e avaliação das cargas que caracterizam o processo de trabalho nesta indústria de celulose e papel, bem como a morbidade referida pelos trabalhadores.

Os dados serão coletados através de duas abordagens: o inquérito individual aplicado a totalidade dos trabalhadores da indústria para fazer a quantificação das variáveis em estudo e o modelo operário que permitirá uma descrição detalhada do processo de trabalho, com uma avaliação qualitativa das cargas de trabalho, a confecção do mapa de riscos e a discussão com os trabalhadores sobre as formas de melhorar as condições de trabalho.

Através de lista de problemas, organizada segundo órgãos e sistemas, será captada a percepção dos trabalhadores sobre sua saúde. Investigar-se-á os problemas agudos nos 15 dias anteriores à entrevista e a presença de problemas crônicos. Desta maneira, será possível elaborar o perfil de morbidade.

5.2. População Alvo:

Totalidade dos trabalhadores de uma indústria de celulose e papel que estiverem trabalhando ao começar a coleta de dados (aproximadamente 800 trabalhadores). Inclui setores de produção, manutenção, apoio e administração.

5.3. Amostragem:

5.3.1. Parâmetros da Amostra:
<ul style="list-style-type: none">- Confiança 95%- Poder 80%- Proporção expostos/não expostos 3:1- Prevalência da doença nos não expostos 7%- Risco Relativo 2.5
5.3.2. Tamanho da Amostra:
<ul style="list-style-type: none">- Não expostos 120, Expostos 360, Total 480- 30% controle de fatores de confusão 144- 10% de segurança 63- Total 687

Esta amostra permite descrever a prevalência dos problemas de saúde de uma forma geral e examinar a associação entre processo de trabalho, cargas de trabalho e morbidade para os problemas de saúde mais prevalentes na produção (acima de 17,5%). Espera-se um risco relativo de 2,5 que é porque o diferencial de exposição entre os setores de produção e administração é muito importante.

5.4. Logística:

5.4.1. Inquérito Epidemiológico:

As entrevistas serão realizados por 3 entrevistadores da equipe de saúde do trabalhador, na própria indústria. O trabalho de campo terá 3 meses de duração. Será realizado um estudo piloto que constará de 25 entrevistas com trabalhadores de diferentes setores.

O treinamento será realizado através da leitura do questionário e do manual de instruções em grupo, dramatização da entrevista colocando situações problema e entrevistas acompanhadas.

O controle de qualidade constará de revisão pós-entrevista onde o entrevistador deverá reexaminar o questionário imediatamente após concluir a entrevista; revisão imediata com supervisão semanal dos questionários aplicados, exame grosseiro da consistência dos dados e retirada de dúvidas e reentrevista em 5% dos trabalhadores a ser realizada pelo supervisor do trabalho de campo.

5.4.2. Modelo Operário:

O Modelo Operário deverá ser realizado por uma pesquisadora e dois auxiliares. Serão formados grupos homogêneos por setor com a finalidade de coletar as informações detalhadas.

O treinamento será realizado através da leitura do questionário e da participação em Modelos Operários de outras atividades industriais.

O controle de qualidade no modelo operário acontecerá pela validação consensual do conjunto de dados pelos trabalhadores.

5.5. Instrumentos:

5.5.1. Inquérito Epidemiológico:

Questionário individual padronizado e pré-codificado.

Tópicos Gerais:

Dados Demográficos;

Características da Inserção ocupacional (função, antiguidade...)

Cargas de Trabalho;

Percepção de Morbidade Geral;

Percepção de Morbidade Relacionada com o trabalho;

Acidentabilidade e Absenteísmo;

Utilização de Serviços de Saúde.

Quadro de Variáveis:

VARIÁVEL/PROCESSO	INDICADORES	ESCALAS
1. CARACT. DEMOGRÁFICAS Gênero Idade Grupo étnico Escolaridade Estado Civil	Gênero Idade Cor Anos de estudo Situação marital	masculino/feminino anos completos branco/preto/mulato anos aprovados casado/solteiro/separado/viúvo
2. INSERÇÃO OCUPACIONAL Setor Atividade	Nome do setor Função	produção, administração, manutenção e apoio supervisor, operador e auxiliar
3. ORG. E DIV. DO TRABALHO Turno de trabalho Produtividade	Tipo de turno Determinantes	diúrno, noturno, revezamento ritmo da máquina, fiscalização, remuneração por produção
4. CARGAS DE TRABALHO Do ambiente Da atividade	Ruído, calor Repetitividade, atenção constante	sim/não sim/não
5. MORBIDADE Perfil de morbidade Problema Psiquiátrico Menor Absentismo Utilização de Serviço de Saúde	Problemas referidos segundo lista SRQ-20 positivo Falta ao trabalho Consultas e exames	sim/não sim/não Nº de dias sim/não

5.5.2. Modelo Operário:

Questionário coletivo padronizado.

Tópicos gerais:

Descrição Detalhada do Processo de Trabalho.

Mapa da Empresa

Características Gerais da Empresa.

Organização e Divisão do Trabalho.

Cargas de Trabalho: intensidade;

gravidade;

quantidade de trabalhadores expostos;

tempo de exposição;

causas e fontes de emissão;

postos mais problemáticos;

características específicas para determinado tipo de risco.

Problemas de Saúde mais Comuns.

Medidas de Proteção Existentes e Propostas.

5.6. Preparação dos Dados:

5.6.1. Codificação e Revisão dos Questionários:

Os questionários começarão a ser codificados na medida em que forem aplicados. Inicialmente serão codificadas as perguntas fechadas, cujo indicativo de codificação consta no próprio instrumento. A seguir, serão tabuladas as perguntas abertas e, posteriormente, codificadas.

5.6.2. Digitação e Correção dos Dados:

Serão realizadas duas digitações no programa EPI INFO. Após estas digitações serão comparadas através do programa COMPARE/IBM compatível e uma delas será corrigida. Esta será transformada para leitura no SPSS/PC+.

5.6.3. Análise dos Dados:

A análise estatística compreenderá análises uni e bivariadas, além de análises multivariadas. Isto será realizado através do SPSS/PC+, EPI INFO e EGRET.

VI PLANO DE ANÁLISE

6.1. Análise Univariada:

Variáveis quantitativas: medidas de tendência central e dispersão.

Variáveis qualitativas: proporções.

6.2. Análise Bivariada:

Cruzamento das variáveis independentes e dependentes entre si e com todas as variáveis de confusão e mediadoras.

Independentes	Dependentes
Setor Antiguidade na função Carga de trabalho	Morbidade

6.3. Análise Multivariada:

Variáveis contínuas: Regressão Linear

Variáveis categóricas: Regressão Logística

Todas as associações com $p < 0.1$ serão controladas na análise.

VII ASPECTOS ÉTICOS

Solicitar-se-á a empresa uma autorização por escrito para desenvolver o estudo no próprio local de trabalho.

Aos trabalhadores, será solicitado uma autorização verbal.

Realizar-se-á divulgação dos resultados para trabalhadores e empresa, para que o estudo possa resultar em efetiva melhoria das condições de trabalho e saúde.

VIII LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O fato da coleta de dados ser realizada dentro da empresa pode fazer com que haja algum viés de informação. Para amenizar o problema pretende-se fazer entrevistas individuais e assegurar ao trabalhador o sigilo das informações prestadas.

Outros problemas são aqueles relativos ao delineamento transversal tais como: coletar simultaneamente os dados de exposição e efeito, não captar modificações no processo de trabalho e não detectar morbidades com longos períodos de latência. Os dois primeiros serão minimizados através do modelo operário, enquanto o último, não é um objetivo específico deste estudo. Considera-se primordial caracterizar o perfil de cargas de trabalho e danos à saúde, especialmente no que se refere aos problemas comuns.

IX CRONOGRAMA (Janeiro à Dezembro de 1994)

ITEM	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Revisão Bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■				
Elaboração do instrumento	■											
Treinamento da equipe	■											
Estudo Piloto	■											
Trabalho de campo		■	■	■								
Codificação dos dados		■	■	■	■							
Digitação dos dados			■	■	■	■						
Preparação dos dados						■						
Análise dos dados							■	■	■			
Redação									■	■	■	■
Defesa da dissertação												■

X BIBLIOGRAFIA

1. Boffetta P, Kogevinas M, Saracci R, e Vainio H. "IARC Internacional Cohort Study on Cancer Risk Among Workers in the Pulp and Paper Industry: Protocol of the Study." Lyon; IARC; 1991.
2. Facchini, LA. "Proceso de Trabajo, Cambio Tecnológico y Desgaste Obrero. El Caso del Ingenio de Azúcar Adolfo López Mateos." UAM-México, 1986.
3. Heller, A. "Sociología de la Vida Cotidiana." Ed Península, historia, ciencia, sociedad, 144, 1977.
4. Henneberger PK, Ferris BG, Monson RR. "Mortality Among Pulp and Paper Workers in Berlin, New Hampshire." Br J Ind Med 1990; 46:658-64.
5. Hogstedt C. "Cancer Epidemiology in the Paper and Pulp Industry." Complex Mixtures and Cancer Risk. 1990; No.104 382-389.
6. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans. 1981; 25:157-197.
7. Jappinen P & Tola S. "Cardiovascular Mortality among pulp mill workers." Br J Ind Med. 1990 Apr; 47(4):259-62.
8. Jappinen P & Pukkala E. "Cancer Incidence among Pulp and Paper Workers exposed to Organic Chlorinated Compounds Formed During Chlorine Pulp Bleaching". Scand J Work Environ Health 1991; 17:356-9.
9. Laurell, AC & Noriega, MN. "Proceso de Trabalho e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário." Ed. Hucitec, São Paulo-SP, 1989.
10. Laurell, AC et al. "Indicadores Sintéticos en la Investigación Médico Social." Ponencia 2º Congreso Brasileiro de Epidemiología, Belo Horizonte-MG, julio, 1992.
11. Robinson CF, Waxweiler RJ, Fowler DP. "Mortality among Production Workers in Pulp and Paper Mills". Scand J Work Environ Health 1986; 12:552-60.



**Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Medicina Social
Mestrado em Epidemiologia**

**TRABALHO E SAÚDE EM UMA
INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL:
UM PERFIL DIFERENCIAL
SEGUNDO ANTIGUIDADE E SETOR**

RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO

**Mestranda: Anaclaudia Gastal Fassa
Orientador: Luiz Augusto Facchini
Co-orientadoras: Elaine Tomasi e
Maria Tereza Olinto**

abril de 1995

PREPARAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO:

Como o estudo foi desenvolvido em uma cidade a 200 Km da Universidade e as entrevistas realizadas dentro da indústria de celulose e papel, um intenso trabalho de preparação do trabalho de campo foi desenvolvido.

O contato da equipe de pesquisa com a indústria foi mediado pelo setor médico da empresa, que após tomar conhecimento dos objetivos e da metodologia da pesquisa contactou as diretorias competentes, que tomaram conhecimento do projeto e autorizaram sua realização.

Para facilitar a coleta de dados era necessário que a equipe ficasse próxima da fábrica e tivesse facilidades em termos de alimentação; assim, a empresa cedeu uma casa no condomínio residencial que alojou os entrevistadores durante os dois meses de trabalho de campo e forneceu autorização para que os entrevistadores utilizassem o refeitório da empresa, sendo o projeto responsável por cobrir os custos com alimentação.

Foi necessário comprar equipamentos de proteção individual (sapatos e fones de ouvido), que permitissem aos entrevistadores e à coordenação transitar na área industrial.

SELEÇÃO E TREINAMENTO DE ENTREVISTADORES:

Foram selecionados três entrevistadores que já faziam parte da equipe de saúde do trabalhador do Departamento de Medicina Social da UFPel e que tinham experiência em trabalho de campo. O treinamento dos entrevistadores desenvolveu-se em três etapas: leitura do questionário e do manual de instruções, dramatização da entrevista com abordagem de situações problema e entrevistas acompanhadas. O acompanhamento foi realizado em entrevistas a trabalhadores da indústria da alimentação de Pelotas.

AMOSTRAGEM:

A relação expostos/não expostos de 3:1 estimada para o projeto de pesquisa, a partir dos dados fornecidos pela indústria, não se confirmou, tendo sido na verdade de 5:1. Assim sendo, a amostra estudada permitiu descrever a prevalência das cargas de trabalho e dos problemas de saúde da população, bem como detectar com 95% de confiança e 80% de poder estatístico, um risco de 2,5 nas associações entre ocupação e morbidade, para morbidades com prevalências maiores que 10% nos não expostos.

Como o estudo referiu-se a morbidades comuns, a prevalência foi alta mesmo nos não expostos. Por outro lado, considerando expostos os trabalhadores da área industrial e não expostos os trabalhadores da administração, os diferenciais foram muito marcados, apresentando, em alguns casos, riscos maiores que 2,5.

ESTUDO PILOTO:

O instrumento já havia sido utilizado em um estudo nas indústrias da alimentação de Pelotas; desta maneira, a principal preocupação foi a sua adequação para trabalhadores da administração, setor que não havia sido incluído no estudo anterior.

No período de 10 a 13 de janeiro realizou-se 40 entrevistas, sendo 26 no setor administrativo e 14 nos outros setores. Ao término de cada turno de trabalho os entrevistadores se reuniram com a supervisão e discutiram as dúvidas buscando padronizar as condutas.

O comportamento da equipe na empresa também foi discutido, de forma a estabelecer uma relação de cordialidade e confiança.

TRABALHO DE CAMPO:

O trabalho de campo desenvolveu-se no período de 14 de janeiro à 21 de março de 1994. O ritmo do trabalho foi considerado excelente, realizando-se em média 19 entrevistas por dia. O cronograma não foi prejudicado, visto que no mês de março, efetuou-se somente duas visitas à fábrica para concluir entrevistas de poucos trabalhadores que faltavam, e que em sua maioria estiveram em férias no mês de fevereiro.

O setor médico colocou à disposição da equipe uma sala onde realizavam-se reuniões, supervisões, codificação e armazenava-se o material. O telefone do centro médico foi utilizado para contactar as diversas áreas da empresa, agendando-se entrevistas.

Este setor encarregou-se também de esclarecer aos supervisores e diretores a importância e os objetivos do projeto, solicitando sua colaboração na liberação de funcionários para a realização de entrevistas.

Em cada área, e em negociação com os respectivos supervisores, foi obtida uma sala para a realização de entrevistas de forma sigilosa.

A supervisão foi substancialmente facilitada pelo fato da coleta de dados estar concentrada na empresa, onde a qualquer momento os entrevistadores podiam contactar a coordenação. Ao final dos turnos, a equipe retornava à sala de reuniões, quando os questionários eram revisados, esclareciam-se dúvidas, o trabalho era reavaliado e redistribuído entre os entrevistadores. O horário de refeição tornou-se também um momento informal, mas muito rico, de troca de experiências entre os entrevistadores.

Em alguns momentos foi difícil realizar entrevistas, como no início do trabalho, quando os supervisores da área industrial não conheciam bem a dinâmica; às vésperas da inspeção da fábrica pela ISO-9000 e em situações de parada geral da fábrica, quando todos estavam envolvidos em atividades de manutenção; e ao final do

trabalho, quando restavam poucos trabalhadores a ser entrevistados dispersos nos três turnos de trabalho.

POPULAÇÃO ESTUDADA E PERDAS:

Os trabalhadores da área florestal, estagiários, trabalhadores que desempenhavam suas atividades fora da cidade sede da empresa ou afastados do trabalho há mais de um mês foram considerados inelegíveis, totalizando 42 trabalhadores que representaram 5,9% dos 713 trabalhadores listados pela empresa.

Entre os 671 trabalhadores elegíveis foram estudados 638 (95,1%), contabilizando 32 perdas e 1 recusa (4,9%).

POPULAÇÃO EM ESTUDO	n	%
Trabalhadores Elegíveis	671	100
População estudada	638	95
Perdas	33	5

DESCRIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS:

VARIÁVEIS INDEPENDENTES:

SETOR:

Setor no qual o trabalhador estava desempenhando suas funções na ocasião da entrevista.

Esta informação foi perguntada ao trabalhador e confirmada em listagem fornecida pela empresa.

Para determinar o perfil por setor a variável foi agrupada em quatro categorias: administração, produção, apoio e manutenção.

TURNO:

Registrou-se qual o tipo de turno em que o trabalhador desempenhava sua atividade. As alternativas eram as seguintes: dia, noite, revezamento semanal, parte de dia e parte de noite e revezamento 6/4.

Agrupou-se então esta resposta nos dois turnos típicos da empresa sendo *administrativo* os trabalhadores do turno diurno (8 - 17:30 horas) e *revezamento 4 x 6* os trabalhadores que desempenham suas atividade dois dias 8 - 16 horas, dois dias 16 - 24 horas, dois dias 24 - 8 horas e quatro dias de folga.

VARIÁVEIS DEPENDENTES:

As variáveis dependentes consistiram de uma listagem através da qual se buscou captar a percepção do trabalhador sobre morbidade relacionada com o trabalho, morbidade referida e acidentes.

MORBIDADE RELACIONADA COM O TRABALHO:

Perguntou-se aos trabalhadores se eles consideravam que as morbidades listadas estavam relacionadas com o trabalho. As alternativas consistiam de sim, não e não sei. Em relação a outros problemas relacionados a stress, tratou-se de uma referência espontânea uma vez que foi reagrupado de outros problemas, neste caso, uma pergunta aberta.

MORBIDADE REFERIDA:

Perguntou-se aos trabalhadores se eles tiveram as morbidades listadas nos 15 dias anteriores à entrevista. Também foi utilizado o teste padronizado SRQ-20, considerando-o positivo no caso de oito respostas afirmativas para mulheres e seis para homens.

ACIDENTES:

Indagou-se aos trabalhadores se eles sofreram algum acidente no último ano no trabalho identificando o número e o tipo, tais como, corte, queimadura, quebraçura, machucado, destroncamento e outros.

CODIFICAÇÃO, ENTRADA E EDIÇÃO DE DADOS:

Foi utilizado um questionário pré-codificado, desta forma, os entrevistadores fizeram a maior parte da codificação. As questões abertas foram posteriormente tabuladas e codificadas por um auxiliar de pesquisa após serem agrupadas pela coordenação do estudo. A codificação foi revisada e passou-se à fase de digitação.

Elaborou-se um banco de dados no software EPI-INFO 5.1 e procedeu-se a duas digitações. Comparou-se as digitações e corrigiu-se uma delas, após traduziu-se o banco de dados para o programa SPSS/PC+ 3.0 com o qual realizou-se a análise de dados.

ANÁLISE DE DADOS:

No SPSS/PC+ obteve-se uma frequência simples de todas as variáveis, para fazer a análise de consistência dos dados e corrigir as falhas identificadas.

Atribuiu-se rótulos às variáveis e a seus valores (quando categóricas). Reagrupou-se de acordo com suas características, obtendo-se as informações necessárias para descrever a população em estudo.

O estudo do perfil foi, porém, o que representou o maior desafio, implicou no exame de inúmeros desfechos (morbidades) e variáveis intermediárias (cargas de trabalho).

Assim, realizou-se uma análise bivariada exaustiva cruzando setor, turno e antiguidade na empresa com todas as cargas de trabalho e morbidades checando descrevendo seus “odds ratios” e intervalos de confiança.

Selecionou-se para a análise multivariada todas as morbidades que estiveram significativamente associadas com setor, e/ou turno.

Realizou-se uma análise dos possíveis fatores de confusão examinando a associação de gênero, idade, cor, estado civil, tabagismo e alcoolismo com as variáveis independentes e com as morbidades selecionadas para a análise multivariada.

Através do pacote estatístico EGRET fez-se a regressão logística e identificou-se as morbidades significativamente associadas com setor e turno após o controle dos fatores de confusão.

Os resultados foram editados no software WORD 6.0.

AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS DO PROJETO

Dentre os objetivos propostos, neste estudo foi possível descrever o processo de trabalho, determinar as prevalências de cargas de trabalho e problemas de saúde por setor, além de identificar as associações entre as exposições e os problemas de saúde.

No entanto, devido a necessidade de agrupar os trabalhadores envolvendo-os de forma direta e continuada, não foi possível fazer uma avaliação qualitativa do processo de trabalho, desenhar o mapa de riscos e identificar suas propostas para melhoria das condições de trabalho que complementaríamos a primeira parte.

A análise do perfil de morbidade segundo antiguidade na empresa não foi incluída nos artigos, uma vez que, esta associação foi bastante afetada pelo efeito do trabalhador sadio, um viés complexo que limita os achados. Além disso, como se estudou “setor”, um indicador sintético potente do processo de trabalho, optou-se por aprofundar a análise de turno, um indicador proximal que se mostrou fortemente associado a algumas morbidades.



Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Medicina Social
Mestrado em Epidemiologia
Cx. Postal 464, Pelotas-RS, CEP 96.001-970

TRABALHO E DOENÇA COMUM EM INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL: UM PERFIL SEGUNDO SETOR

Ana Claudia Gastal Fassa
Luiz Augusto Facchini
Marinel Mór Dall'Agnol

abril 1995

RESUMO

Objetivo: Identificar as associações das doenças comuns e dos acidentes de trabalho com setor, descrevendo as cargas de trabalho e realizando um amplo controle de fatores de confusão.

Metodologia: Através de delineamento transversal, estudou-se a totalidade dos trabalhadores de uma indústria de celulose e papel (n=638). Utilizando um questionário padronizado, realizou-se entrevistas na própria fábrica caracterizando a percepção dos trabalhadores sobre as exposições ocupacionais e a morbidade. Selecionou-se, para a análise multivariada, as 30 morbidades que mostraram associações significativas na análise bivariada ou foram de alta prevalência, estabelecendo-se o perfil de morbidade por setor.

Resultados: A área industrial caracterizou-se pelo excesso de problemas auditivos, respiratórios e acidentes, possivelmente relacionados com as altas prevalências de ruído, poeira, mudanças bruscas de temperatura e exposições a substâncias químicas, além do trabalho físico pesado e exposições a situações de risco. A administração apresentou um aumento de problemas nos olhos, dor nas costas, irritação e nervosismo que parecem ter relação com a falta de autonomia e criatividade no trabalho, problemas ergonômicos e esforço visual.

Conclusão: O estudo confirmou não só as altas prevalências de doenças comuns, mas também sua relação com as particularidades do processo de trabalho indicada pela categoria setor.

Palavras-chave: epidemiologia, saúde do trabalhador, doença comum

ABSTRACT

WORK AND COMMON DISEASE IN PULP AND PAPER INDUSTRY: A DEPARTMENT PROFILE

Objective: To identify associations of common diseases and work accidents to each department, describing the work loads and doing a wide control of the confounding factors.

Methodology: We have studied all workers from a pulp and paper industry, through a cross-sectional design, interviewing them in their workplace (n=638) using a standardized questionnaire. We have characterized the perception of the workers about their occupational exposures and health problems. For the logistic regression, we have selected thirty morbidities that had shown significant associations or high prevalences in the descriptive analysis, establishing a profile for each department.

Results: The industrial area had excess of auditive and respiratory problems as well as accidents. These morbidities were probably related to high prevalences of noise, dust, sudden changes of temperature, chemical exposures, besides excessive effort and high risk situations. Moreover, the management group showed an excess of eye problems, backache, irritation and nervousness that seems to be related to lack of autonomy and creativeness at work, ergonomic problems and strained eyesight.

Conclusion: The study confirmed not only the high prevalences of common diseases, but also their relation to the specific features of the work process indicated by each department category.

Key words: epidemiology, worker's health, common disease

1. INTRODUÇÃO

A indústria de celulose e papel é uma atividade produtiva em expansão no Brasil. Entre as dez indústrias de grande porte de nosso país, que produzem mais de 800 toneladas por dia, várias duplicaram sua produção recentemente e outras, como a indústria em estudo, devem fazê-lo nos próximos anos. Neste sentido, estudos na área de saúde do trabalhador, à semelhança das avaliações de impacto ambiental, poderão contribuir para que os investimentos priorizem, além do aumento de produtividade e de melhorias na qualidade do produto, processos e tecnologias não poluentes e saudáveis.

Existem vários estudos sobre condições de trabalho e saúde na indústria de celulose e papel, realizados principalmente em países do Primeiro Mundo. Geralmente, estes estudos buscam relacionar, através de delineamentos complexos, agentes etiológicos isolados e morbidades específicas. Os estudos enfocam, principalmente, doenças ocupacionais crônicas e com longos períodos de latência, como doenças cardiovasculares, câncer e problemas respiratórios, e sua associação com a exposição a riscos químicos e poeira (Jäppinen, 1987; Jäppinen et al, 1987; Ericsson et al, 1988).

No entanto, ainda são escassos os estudos sobre a importância do trabalho na determinação das doenças comuns, especialmente nas indústrias de celulose e papel. As doenças comuns, embora não impliquem em um risco de vida iminente, têm mostrado altas prevalências e forte relação com o trabalho, marcando o grande

desgaste de uma população jovem, em atividade e, portanto, teoricamente sadia (Laurell et al, 1991).

Assim, o objetivo deste estudo é identificar as associações das doenças comuns e dos acidentes de trabalho com setor, realizando um amplo controle de fatores de confusão e caracterizar o perfil de cargas de trabalho para compreender os mecanismos de determinação.

Neste sentido, destaca-se o estudo de Laurell et al (1991) sobre a relação do perfil de morbidade com as características do processo de trabalho em uma indústria siderúrgica. Os autores propuseram setor como um indicador sintético capaz de captar o conjunto das exposições que afetam os operários em cada local de trabalho. No entanto, ressaltaram a limitação do indicador para demonstrar diferenças nas morbidades e sua relação com o processo de trabalho quando os setores apresentam exposições semelhantes. (Laurell et al, 1991; Laurell et al, 1992).

Por esta razão, neste estudo, privilegia-se a comparação dos setores da área industrial com a administração, que embora interdependentes, têm atividades de natureza distinta.

2. METODOLOGIA

Através de um estudo transversal investigou-se a totalidade dos trabalhadores de uma indústria de celulose e papel. Utilizou-se um questionário padronizado, pré-

codificado que captou a percepção dos trabalhadores sobre as cargas de trabalho e os danos à saúde.

Os trabalhadores foram entrevistados na própria fábrica, em seu setor de trabalho, em salas que garantiam o sigilo da entrevista. As entrevistas foram realizadas por três auxiliares de pesquisa no período de 10 de janeiro à 21 de março de 1994.

Como variável independente, identificou-se quatro setores - administração, produção, apoio e manutenção - caracterizados como o local em que o trabalhador estava desempenhando suas atividades no momento da entrevista. Além disso, a partir de uma listagem, perguntava-se ao trabalhador sobre as cargas a que ele se considerava exposto no setor, valorizando-se a resposta afirmativa como um indicador de exposição. As cargas foram subdivididas em dois grandes grupos, ambientais e relacionadas à atividade, sendo entendidas não como agentes nocivos isolados, mas como um conjunto de exposições inter-relacionadas (Facchini, 1994; Laurell et al, 1991).

Utilizou-se três critérios na caracterização do perfil de morbidade. A partir de lista de problemas, os dois primeiros perguntavam: que morbidade o trabalhador costumava ter e relacionava com seu trabalho e que morbidade havia apresentado nos 15 dias anteriores a entrevista. O terceiro critério, captava a ocorrência de acidente de trabalho no ano anterior à entrevista, caracterizando-se o tipo de acidente, por exemplo cortes e queimaduras. Nos três casos, haviam três possibilidades de resposta: sim, não e ignorado. A resposta sim indicava respectivamente a percepção

da morbidade como relacionada ao trabalho; a ocorrência do problema de saúde nos 15 dias anteriores a entrevista e a ocorrência de pelo menos um acidente de trabalho no ano anterior a entrevista.

Aplicou-se também o questionário padronizado SRQ-20 (Self-reported questionnaire) para identificar problemas psiquiátricos menores. Considerou-se positivo o teste com pelo menos oito respostas afirmativas para mulheres e seis respostas afirmativas para homens (Mari et al, 1986). Estudou-se também as perguntas do teste de forma isolada, considerando a resposta afirmativa como a presença do problema em estudo.

Também foram coletadas as seguintes informações:

- variáveis demográficas: gênero, idade em anos, estado civil (casado ou com companheiro, solteiro ou sem companheiro).
- variáveis sócio-econômicas: escolaridade em anos completos, renda em salários mínimos no mês anterior à entrevista.
- outras variáveis ocupacionais: turno (administrativo, revezamento), antiguidade na empresa em meses, função (operador, técnico/laboratorista, analista/supervisor, assistente/auxiliar), treinamento para a função (curso no SESI/técnico/superior, curso patrocinado pela empresa, treinamento em serviço/ajudante, não fez treinamento).
- outras variáveis: tabagismo (fumante, não fumante) e alcoolismo medido através do questionário padronizado CAGE (Soibelma et al, 1990).

A população estudada teve uma relação expostos/não expostos de 5:1. Assim, foi possível detectar, com um erro alfa de 5% e um poder estatístico de 80%, riscos

superiores a 2,5 para morbidades com prevalências maiores que 10% nos não expostos.

A parte descritiva do estudo e a análise bivariada foram realizadas através do programa SPSS/PC+ (Norussis, 1986). A população foi descrita pelas variáveis demográficas, sócio-econômicas e ocupacionais, enquanto a análise bivariada, consistiu no exame das associações de setor com as cargas de trabalho e a morbidade.

As cargas de trabalho foram estudadas somente no nível da análise bivariada, utilizando-se este dado para compreender melhor as associações entre setor e morbidade. Como as prevalências das cargas foram muito altas, frequentemente acima de 40%, adotou-se a razão de prevalências como a medida de efeito.

As morbidades em muitos casos apresentaram prevalências superiores a 10%, portanto a medida de efeito mais adequada seria razão de prevalências, porém, como as associações entre setor e morbidade foram exploradas na análise multivariada através de regressão logística, expressando os resultados em termos de “razão de odds”, optou-se por esta medida de efeito. Entretanto, é preciso lembrar que, para fatores de risco, a “razão de odds” é ligeiramente maior do que a razão de prevalências (Checkoway, 1989; Olinto, 1993).

Selecionou-se para a análise multivariada as morbidades significativamente associadas com setor, bem como as morbidades com prevalências superiores a 25% nos expostos, para as quais havia poder estatístico para detectar riscos de 2,5 após ajustar para os fatores de confusão.

Os possíveis fatores de confusão examinados foram gênero, idade, estado civil, tabagismo e alcoolismo. Assim, estudou-se a associação destas variáveis com a independente (setor) e com as dependentes (morbidades). Para aprofundar o entendimento dos mecanismos causais examinou-se também as variáveis função e turno como fatores de confusão. Uma vez que estas não se comportaram como fatores de confusão, mas sim como determinantes principais de algumas morbidades, serão abordadas em outras publicações (Fassa, 1995). Antiguidade na empresa não foi considerada uma possível variável intermediária na associação entre setor e morbidade porque não estava significativamente associada com setor.

A análise multivariada foi realizada pelo pacote estatístico EGRET (EGRET, 1988). Como foram estudadas 30 morbidades incluiu-se na equação os fatores de confusão que estiveram associados tanto com a variável independente quanto com a dependente em estudo. Os possíveis fatores de confusão que não se confirmaram como tal ao entrar na equação, não foram excluídos. Esta opção levou em conta o fato da identificação de fatores de confusão, na associação entre setor e antiguidade na empresa com as morbidades, não ser objetivo deste estudo.

3. RESULTADOS

3.1. CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Em funcionamento há mais de vinte anos, a indústria estudada produz diariamente cerca de oitocentas toneladas de celulose e duzentas toneladas de papel. Há sete anos adequou sua planta de forma a evitar a poluição do meio ambiente, após protestos que culminaram com a interdição temporária da indústria.

O processo de trabalho é automatizado, de fluxo contínuo e com controle computadorizado na maior parte das fases dos setores produtivos e de apoio.

A indústria vem realizando a flexibilização do processo de produção, com terceirização de áreas periféricas, com maior risco ou com maior contingente de trabalhadores. Esta política costuma transferir às empresas contratadas, problemas de saúde do trabalhador típicos de funções críticas, como por exemplo, aqueles observados nos jatistas de areia.

Além da terceirização, não ocorreram grandes modificações no processo de trabalho nos últimos anos. As modificações que ocorreram, como por exemplo, a introdução de oxigênio para clarear a celulose, foram nos pontos de maior automação, onde o contato direto com os trabalhadores é pequeno. Em vista disso, e considerando a pequena mobilidade entre os diferentes setores, assume-se que as exposições caracterizadas não sofreram grandes modificações ao longo do tempo.

A maioria dos trabalhadores da indústria (77%) considera que as condições de trabalho melhoraram; assim, os níveis de exposição histórica foram possivelmente iguais ou piores do que os caracterizados, neste caso, se houvesse um viés, este seria em direção à hipótese nula.

O processo de produção de celulose é físico-químico e consiste em picar a madeira transformando-a em cavaco; levar o cavaco ao digestor onde é cozido a uma temperatura de 175°C com líquido branco (composto de água, soda e antraquinona), transformando-o em celulose; clarear a celulose com oxigênio e branqueá-la com dióxido de cloro. Então, a celulose é seca, prensada, cortada e embalada para a comercialização.

O uso mais comum da celulose é na fabricação de papel. Com celulose não branqueada produz-se o papel kraft; com a clareada com oxigênio (celulose oxícel) elabora-se o papel ecograph e com a branqueada faz-se o papel branco comum. Porém, a celulose também é utilizada como matéria-prima para outros produtos, como por exemplo, fraldas e filmes fotográficos.

3.2. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Dos 671 trabalhadores elegíveis, foram estudados 638, o que implicou em 4,9% de perdas que não se concentraram em setores ou funções específicas.

Da população estudada, a maioria era do gênero masculino (90,9%), casada (75,9%) e branca (93,9%). Os trabalhadores tinham uma distribuição normal de idade com média de 33 anos (d.p.7,7). Apresentavam um alto nível de escolaridade (média 11 anos, d.p.3,7) e de renda (média de 10,3 salários mínimos, d.p.7,7). Os tabagistas representavam 41,2% da população.

3.3. CARACTERÍSTICAS OCUPACIONAIS

O setor que concentrava o maior número de trabalhadores era a produção (37,6%), seguido do apoio (28,2%), manutenção (17,2%) e administração (16,9%).

A população em estudo tinha em média 8,2 anos de antiguidade na empresa (d.p. 5,4), apresentando uma distribuição normal.

A maioria trabalhava em turno de revezamento (63,8%) e tinha em média 6,2 anos de antiguidade na função (d.p.5,8).

A função de operador era a mais frequente entre os trabalhadores da indústria (35,6%), seguindo-se de técnicos e laboratoristas (29,9%), assistentes e auxiliares (19,9%) e analistas e supervisores (14,6%).

O treinamento em serviço foi o mais frequente (41,5%), seguido dos cursos regulares (técnico, superior, SESI) que envolveram 20,1% dos trabalhadores. Além disso, cerca de 14,7% dos operários não fizeram qualquer treinamento para a função.

3.4. AS CARGAS DE TRABALHO

De uma maneira geral, as cargas de trabalho apresentaram altas prevalências. Metade dos trabalhadores considerou problemática oito das dezesseis cargas ambientais listadas e cinco das vinte e duas cargas relacionadas à atividade.

As cargas ambientais foram, pelo menos duas vezes maior na área industrial (produção apoio e manutenção) do que na administração. As cargas ambientais mais prevalentes foram ruído, poeira, mudanças bruscas de temperatura e exposição a óleos e solventes químicos (Tabela 1).

Em relação às cargas de trabalho relacionadas à atividade o perfil foi mais heterogêneo. Forçar a vista, trabalhar em grande velocidade, ficar no mesmo posto o tempo todo, posição incômoda, sofrer pressão do chefe, não poder usar suas idéias, foram significativamente mais prevalentes na administração, enquanto fazer muita força, ficar molhado ou sujo, fazer revezamento de tarefa, trabalhar com perigo de acidental-se, enfrentar situações de emergência e risco permanente de vida eram significativamente mais prevalentes na produção, manutenção e apoio (Tabela 2).

3.5. PERFIL DE MORBIDADE POR SETOR

Neste estudo, foi possível estabelecer um perfil de morbidade segundo setor. A partir de uma lista, estudou-se a referência de vinte e dois problemas relacionados ao trabalho, quarenta e quatro problemas ocorridos nos quinze dias anteriores à entrevista, além do teste SRQ-20 para problemas psiquiátricos menores. Entretanto, como objetiva-se examinar setor como um determinante de morbidade comum, serão apresentadas apenas as associações significativas.

A Tabela 3 mostra as morbidades mais frequentes na administração do que na área industrial, ajustadas para fatores de confusão. Irritação e nervosismo, dor nas costas e problemas nos olhos foram cerca de três vezes mais relacionados ao trabalho. Dor ou irritação nos olhos e enxergar pouco foram duas vezes mais referidas. Cansar-se com facilidade (SRQ-20) apresentou um risco em torno de seis quando comparado com a manutenção.

As morbidades mais frequentes na área industrial do que na administração, controlados os fatores de confusão, foram os problemas respiratórios e auditivos e os acidentes. Os primeiros estiveram cerca de duas vezes mais relacionados com o trabalho, enquanto os acidentes foram os desfechos com maior risco, sendo mais de catorze para queimaduras nos três setores da área industrial e em torno de quatro para ocorrência de acidente no último ano (Tabela 4).

Caracterizando-se algumas especificidades da área industrial em relação à administração, observou-se que dor nas juntas relacionada ao trabalho e idéias embaralhadas (SRQ-20) eram cerca de duas vezes mais frequentes na manutenção. Problema de pele relacionado ao trabalho teve risco três vezes maior no apoio e zumbido nos ouvidos foi cerca de três vezes maior na produção (Tabela 4).

4. DISCUSSÃO

Tradicionalmente o trabalho não é reconhecido como determinante de doenças comuns (Laurell et al, 1991; Moeller, 1992). No entanto, neste estudo, foi possível confirmar não só as altas prevalências de doenças comuns nos trabalhadores de uma indústria de celulose e papel, mas também as particularidades de sua distribuição em função do setor, que expressa a lógica global da organização do trabalho e as especificidades das exposições ocupacionais.

Assim, irritação e nervosismo, dor nas costas, problemas nos olhos e cansaço destacaram-se como problemas típicos dos trabalhadores da administração. Ao mesmo tempo, problemas respiratórios, auditivos e acidentes, especialmente queimaduras, relacionaram-se fortemente aos trabalhadores da área industrial.

Tendo em vista a controvérsia relativa à determinação das doenças comuns pelo trabalho, discute-se inicialmente alguns aspectos metodológicos relevantes à validade dos achados. Em relação ao delineamento, cabe questionar a possibilidade de afirmar uma relação de determinação através de estudo transversal. A falta da dimensão temporal (Hernberg, 1992; Checkoway, 1989) é parcialmente superada pela caracterização da antiguidade na empresa como um dos fatores em estudo. O fato dos trabalhadores apresentarem em média oito anos de antiguidade na empresa e a rotatividade entre os setores ser praticamente inexistente, aliado à ênfase em doenças comuns agudas, com menores períodos de indução e latência sugerem uma anterioridade da exposição em relação aos desfechos em estudo, afastando a possibilidade de causalidade reversa.

No estabelecimento de um perfil de morbidade, um aspecto problemático é o exame de múltiplas associações, também denominado “fenômeno da multisignificância” (Hernberg, 1992). Entretanto, as relações de morbidade com setor, antiguidade e cargas de trabalho, não parecem decorrentes de achados casuais devido a plausibilidade e a força das associações.

A opção pela coleta de dados no local de trabalho poderia levar a um viés de informação (Checkoway, 1989). Neste caso, a possibilidade dos trabalhadores

sentirem-se intimidados levaria a uma subestimação de exposição e desfecho. Entretanto, a realização das entrevistas em salas que preservavam a privacidade do trabalhador e a garantia do sigilo das informações parecem haver minimizado este problema, melhorando a acurácia das medidas (Last, 1988).

Outro aspecto que reforça a validade dos achados diz respeito ao controle de fatores de confusão, realizado através de análise multivariada (Hernberg, 1992). Esta estratégia analítica raramente é utilizada em estudos transversais de perfil de morbidade.

Os fatores de confusão estudados foram gênero, idade e tabagismo, comumente explorados em estudos epidemiológicos ocupacionais (Checkoway, 1989), além de alcoolismo e estado civil. Alcoolismo é um potente determinante de problemas digestivos e acidentes, morbidades muito importantes no estudo. Estado civil, no entanto, esteve fortemente associado com setor e antiguidade, bem como, com algumas morbidades. Isto poderia dever-se ao fato de estado civil ser um marcador de setor, não sendo neste caso fator de confusão. Por outro lado, estas associações poderiam indicar um excesso de exposição entre os casados, que em função de maiores responsabilidades, teriam outras ocupações além daquela em estudo. Desta forma, optou-se por incluir estado civil no modelo, uma vez que, não sendo fator de confusão, alteraria a medida de efeito no sentido da hipótese nula.

A caracterização da exposição costuma ser um dos aspectos mais difíceis e controversos em epidemiologia ocupacional (Hernberg, 1992). Para enfrentar este desafio, utilizou-se indicadores sintéticos do processo de trabalho (Laurell, 1992),

complementando-os com um perfil de cargas de trabalho por setor (Facchini, 1994; Laurell, 1989). Este método, ao estabelecer uma listagem de setor e função específica para a indústria em estudo, supera as matrizes de exposição ocupacional (job exposure matrix) e as listagens de profissão (job titles) (Vingard et al, 1991; Mäkelä et al, 1991; Alterman et al, 1994; Rom, 1983; Herenberg, 1992). O método supera também as medições ambientais, que não examinam as cargas com materialidade interna, como por exemplo aquelas decorrentes da organização e divisão do trabalho, frequentemente relacionadas ao estresse (Facchini, 1994; Laurell, 1989). Além disso, a inclusão do setor administrativo propiciou a comparação de áreas com exposições bastante heterogêneas aumentando as diferenças, tanto nas exposições, quanto nas morbidades.

A caracterização do desfecho através da percepção de problemas de saúde, foi a forma encontrada para poder estudar o perfil de morbidade. Esta opção, poderia ser questionada pela introdução de um possível viés de informação (Kleinbaum, 1982). Porém, não há porque pensar que existam diferenças sistemáticas na forma de referir morbidades entre os diferentes setores, considerando-se a semelhança das características sócio-econômico-culturais da população (Joung, 1994). Além disso, vários estudos tem sido realizados captando morbidade através da percepção. O estudo de Demers et al (1990) mostrou baixa incongruência entre sintomas referidos relativos a dispnéia e tosse em relação aos achados clínicos. No estudo de Kehoe et al (1994) as disparidades foram maiores, porém, o estudo captava diagnósticos referidos por pacientes em relação a um relatório médico realizado a

partir do registro, desta forma o padrão ouro também poderia ser o problema. Portanto, a referência de problemas de saúde e sintomas parece bastante adequada, ao contrário da referência de diagnósticos.

Confirmada a validade dos achados, discute-se a contribuição das características do processo de trabalho na determinação das doenças comuns.

Laurell et al (1991), em estudo de perfil de morbidade em siderúrgica mostraram diferenças nas prevalências de doenças comuns em relação a antiguidade e setor. À semelhança de nossos achados, os autores encontraram um risco aumentado de problemas auditivos e respiratórios em trabalhadores da área industrial. Doenças irritativas dos olhos, transtornos mentais e fadiga, ao contrário de nossos achados, também foram maiores na área industrial, possivelmente porque sua comparação não foi com a administração, mas com trabalhadores do apoio que desenvolviam tarefas fora da área industrial.

Heederik et al (1990), também encontraram um risco aumentado de problemas respiratórios em operários de indústrias de papel, quando comparados com trabalhadores do setor de serviços. Nejari et al (1993) igualmente identificaram uma alta prevalência de problemas respiratórios em indústrias de papel quando comparadas com outros ramos produtivos.

O fato dos problemas respiratórios haverem sido mais relacionados ao trabalho na área industrial, pode ser compreendido pela maior presença de cargas ambientais no setor, como por exemplo poeira, calor, mudanças bruscas de temperatura e umidade, decorrente dos procedimentos físico-químicos utilizados.

Em estudo realizado na própria indústria, Kwitko et al (1994) encontraram que 88% dos operários da área industrial estavam expostos a níveis de ruído superiores a 85 dB, mostrando uma média de perda auditiva maior do que a esperada para a idade. A maior importância dos problemas auditivos na área industrial, em comparação com a administração, é indicada pela realização de exames audiométricos periódicos exigidos por lei apenas nos trabalhadores do primeiro grupo.

Outro problema aumentado na área industrial quando comparada à administração foram os acidentes, especialmente queimaduras. Neste caso, além das particularidades da atividade, cargas decorrentes do processo físico-químico, como por exemplo altas temperaturas e substâncias químicas, parecem determinantes (Facchini, 1986).

Apesar da importância das evidências anteriores, existem poucos estudos relacionando morbidade comum a setor. Entretanto, há indicações na literatura de que as morbidades discutidas estão fortemente relacionadas ao perfil de cargas dos setores estudados.

Hernberg et al (1992) e Lavy et al (1988) referiram que dor nas costas é mais comum em trabalhos pesados do que leves, embora também seja causada por trabalho sedentário e condições ergonômicas adversas. Fazer muita força e sempre repetir os mesmos movimentos tiveram um risco aumentado na área industrial em relação a administração. Entretanto, apenas 35% dos trabalhadores área industrial reconheceram estas cargas como problemáticas. Por outro lado, os problemas ergonômicos foram extremamente importantes na administração, atingindo mais da

metade dos trabalhadores, podendo justificar o risco aumentado de dor nas costas no setor.

A forte associação de irritação e nervosismo com a administração, parece guardar relação com as particularidades do processo de trabalho no setor, especialmente com pressão da chefia e trabalho não criativo, com forte presença no cotidiano dos operários. Na área industrial, as cargas potencialmente relacionadas a esta morbidade, como o enfrentamento de situações de risco, adquirem concretude eventualmente, como quando ocorrem emergências ou acidentes.

As demandas visuais intensivas, referidas como forçar a vista, podem explicar, em parte, a maior frequência de problemas visuais na administração. Neste contexto, um aspecto ocupacional que tem recebido crescente atenção como possível causa de problemas visuais é o trabalho com “terminais de vídeo” (Last, 1992; Rom, 1983), mais disseminado na administração do que na área industrial onde a exposição restringe-se aos operadores.

Em síntese, ao longo desta discussão foi possível evidenciar a participação decisiva de setor, como indicador das particularidades do processo de trabalho, na determinação de doenças comuns em operários de uma indústria de celulose e papel. Além disso, foi possível avançar na caracterização da exposição, examinando-se a plausibilidade das cargas de trabalho típicas de cada setor medirem o processo de determinação da morbidade.

Assim, a área industrial caracterizou-se pelo excesso de problemas auditivos, respiratórios e acidentes possivelmente relacionados com as altas prevalências de

ruído, poeira, mudanças bruscas de temperatura e exposição a substâncias químicas, além do trabalho físico pesado e exposição a situações de risco. A administração apresentou um aumento de problemas nos olhos, dor nas costas, irritação e nervosismo que parecem ter relação com a falta de autonomia e criatividade no trabalho, problemas ergonômicos e esforço visual.

Estes achados apontam, além das principais morbidades, cargas de trabalho que, se controladas, tornarão o processo de produção mais saudável. Neste sentido, o estudo pode significar, para os empresários, a oportunidade de prevenir a ocorrência de danos à saúde dos trabalhadores e evitar custos desnecessários; para os trabalhadores, o direito de conhecer o impacto do trabalho sobre sua saúde e para os profissionais de saúde, a possibilidade de relacionar de modo mais preciso as doenças comuns a características ocupacionais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alterman, T.; Shekelle, R.B.; Vernon, S.W.; Burau, K.D., 1994. Decision latitude, psychologic demand, job strain, and coronary heart disease in the western electric study. *American Journal of Epidemiology*, 139: 620-7.
- Checkoway, H.; Pearce, N.E.; Crawford-Brown, D.J., 1989. *Research Methods in Occupational Epidemiology*. pp.202-230, New York: Oxford University Press.
- Demers, R.Y.; Fischetti, L.R.; Neale, A.V., 1990. Incongruence between self-reported symptoms and objective evidence of respiratory disease among construction workers. *Social Science and Medicine*; 30(5): 805-10.
- EGRET - Epidemiological graphics, estimation and testing package, 1988. Washington: Statistics and Epidemiology Research Corporation.
- Ericsson, J.; Järholm, B.; Norin, F., 1988. Respiratory symptoms and lung function following exposure in workers exposed to soft paper tissue dust. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 60: 341-345.
- Facchini, L.A., 1994. Uma contribuição da epidemiologia: O modelo de determinação social aplicado a saúde do trabalhador In: Buschinelli, J.T.P.; Rocha, L.E.; Rigotto, R.M. Isto é trabalho de gente? Vida, doença e trabalho no Brasil. pp.178-186, São Paulo, Vozes.
- Facchini, L.A., 1986. Proceso de trabajo, cambio tecnologico y desgaste. El caso del ingenio de azucar "Adolfo Lopez Mateos". Tesis para obtener el grado de Maestria en Medicina Social, Universidad Autonoma Metropolitana.
- Fassa, A.G.; Facchini, L.A., Dall'Agnol, M.M., 1995. O turno de trabalho como determinante de morbidade em Indústria de Celulose e Papel. (submetido para publicação)
- Heederik, D.; Kromhout, H.; Burema, J.; Biersteker, K.; Kromhout, D., 1990. Occupational Exposure and 25-year incidence rate of non-specific lung disease: The Zutphen study. *International Journal of Epidemiology*; 19: 945-52.
- Hernberg, S., 1992. *Introduction to Occupational Epidemiology*. Michigan, Lewis Publishers, Inc.
- Jäppinen, P., 1987. A mortality study of a Finnish pulp and paper workers. *British Journal of Industrial Medicine*, 44: 580-587.

Jäppinen, P.; Haukulinen, T.; Pukkala, E.; Tola, S.; Kurppa, K., 1987. Cancer incidence of workers in the Finnish pulp and paper industry. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 13: 197-202.

Joung, I.M.A.; Van De Mheen, H.; Stronks, K.; Van Poppel, F.W.A.; Mackenbach, J.P., 1994. Differences in self-reported morbidity by marital status and by living arrangement. *International Journal of Epidemiology*; 23: 91-7.

Kehoe, R.; Wu S.; Leske M.C.; Chylack Jr, L.T., 1994. Comparing self-reported and physician-reported medical history. *American Journal of Epidemiology*; 139: 813-18.

Kleinbaum, D.G.; Kupper, L.L.; Morgenstern, H., 1982. *Epidemiologic research: principles and quantitative methods*. New York, Van Nostrand Reinhold Company.

Kwitiko, A.; Silveira, M.S. Avaliação sequencial da audiometria de screening: uma aplicação da análise de componentes principais. (mimeo)

Last, J.M., 1988. *A dictionary of epidemiology*. New York, Oxford University Press.

Last, J.M.; Wallece, R.B., 1992. *Public health and preventive medicine*. San Mateo, California, Appleton & Lange.

Laurell, A.C.; Noriega, M., 1989. Para o estudo da saúde na sua relação com o processo de produção. In: *Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário*. pp. 99-144, São Paulo, Hucitec.

Laurell, A.C.; Noriega, M.; Arellano, O.L.; Alcántara, S.M., 1991. El trabajo como determinante de la enfermedad. *Cuadernos Médico Sociales*, 56: 17-33.

Laurell, A.C.; Noriega, M.; López, O., 1992 Indicadores sintéticos en la investigación médico social. II Congresso Brasileiro de Epidemiologia, Belo Horizonte 13 a 17 de julho.

Levy, S.B.; Wegman, D.H., 1988. *Occupational Health: recognizing and preventing work-related disease*. Boston, Toronto; Little, Brown and Company.

Mäkelä, M.; Helövaara, M; Sievers, K.; Impivaara, O.; Knekt, P.; Aromaa, A., 1991. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *American Journal of Epidemiology*, 134: 1356-67.

Mari, J.J.; Williams, P., 1986. "A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary health care in the city of São Paulo. *British Journal of Psychiatry*, 148: 23-26.

Moeller, D.W., 1992. Environmental Health. London, Harvard University Press.

Nejjari, C.; Tessier J.F.; Dartigues, J.F.; Barberger-Gateau, P.; Letenneur, L.; Salamon, R., 1993. The relationship between dyspnoea and main lifetime occupation in the elderly. *International Journal of Epidemiology*, 22: 848-53.

Norussis M., 1986. SPSS/PC+. Chicago: SPSS Inc.

Olinto, M.T.; Barros, F.C.; Victora, C.G.; Tomasi, E., 1993. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda.

Rom, W.N., 1983. Environmental and occupational medicine. Boston, Little, Brown and Company.

Soibelman, M.; Luz Jr., E., 1990. Problemas relacionados ao consumo de álcool. In: Duncan, B.B.; Schmidt, M.I.; Giugliani, E.R.J. *Medicina Ambulatorial: condutas clínicas em atenção primária*. pp.191-197, Porto Alegre: Artes Médicas.

Vingard, E.; Alfredsson, L.; Goldie, I.; Hogstedt, C., 1991. Occupation and osteoarthritis of the hip and knee: a register-based cohort study. *International Journal of Epidemiology*, 20: 1025-31.

TABELA 1 - Prevalência das Cargas Relacionadas ao Ambiente de Trabalho por Setor.

CARGAS RELACIONADAS AO AMBIENTE	ADM n=108	PRO n=240	MAN n=110	APO n=180	TOT n=638
barulho	37,0	92,9	89,4	90,9	82,1
mudanças bruscas de temperatura	29,6	65,8	73,6	72,8	63,0
poeira ou pós	22,2	65,0	76,4	63,3	59,2
óleos solventes e outros químicos	4,6	62,9	76,1	75,5	58,9
vapor d'água, umidade	4,6	65,4	64,5	64,4	54,7
vibração ou trepidação	12,0	67,9	60,0	57,8	54,2
muito calor	11,1	69,6	73,6	45,0	53,2
risco de cair	4,6	63,8	61,8	58,9	52,0
fumaça ou gases tóxicos	11,1	42,9	65,5	68,9	48,7
chão escorregadio	11,1	48,8	54,5	45,6	42,5
trabalho a céu aberto	6,5	39,2	62,7	46,1	39,7
objetos ou ferramentas cortantes	3,7	41,3	52,7	35,6	35,3
ambiente abafado	6,5	36,7	49,1	32,2	32,1
radiações	8,3	31,7	57,3	31,7	32,1
muito frio	13,0	26,7	29,1	24,4	24,1
pouca luz	5,6	16,3	38,2	21,7	19,7

ADM - administração

PRO - produção

MAN - manutenção

APO - apoio

TOT - total

TABELA 2 - Prevalência das Cargas Relacionadas à Atividade por Setor.

CARGAS RELACIONADAS À ATIVIDADE	ADM n=108	PRO n=240	MAN n=110	APO n=180	TOT n=638
cuidar muito para não errar	91,7	95,8	97,3	95,0	95,1
sempre ficar atento, sem se distrair	66,7	82,5	75,5	74,4	76,3
enfrentar situações de emergência	41,7	72,1	88,2	71,1	69,4
fazer revezamento de tarefa	50,9	63,8	66,4	68,3	63,3
trabalhar com perigo de acidentarse	9,3	68,8	61,7	62,7	55,6
forçar a vista	75,1	36,7	49,1	46,1	48,1
fazer tarefas sempre do mesmo jeito	38,9	60,0	21,8	52,8	47,8
ficar molhado ou sujo	4,6	53,8	50,9	43,3	42,0
ficar no mesmo posto o tempo todo	45,4	44,2	30,9	38,9	40,6
trabalhar em grande velocidade	56,5	40,0	36,4	31,5	39,8
risco permanente de vida	2,8	46,3	47,3	45,6	38,9
não escolher a forma de fazer suas tarefas	13,0	28,3	13,6	29,4	36,7
sempre repetir os mesmos movimentos	27,8	43,3	20,0	38,3	35,3
posição incômoda	56,5	25,4	42,7	20,0	32,1
fazer muita força	3,7	37,1	30,0	28,9	27,9
não desenvolver ativ. de defesa dos trabalhadores	12,0	6,7	9,1	9,4	23,5
sofrer pressão do chefe, encarregado	33,3	15,0	20,0	20,0	20,4
falta de ferramentas adequadas	7,4	15,8	14,5	24,4	16,6
fazer intervalos devido a função	8,3	14,2	24,5	17,2	15,8
falta de segurança	1,9	10,4	6,4	17,8	10,3
não poder usar as tuas idéias	7,4	2,5	0,9	5,0	3,8
não poder conversar com os colegas	0,9	1,3	0	1,7	1,1

ADM - administração
PRO - produção
MAN - manutenção
APO - apoio
TOT - total

TABELA 3 - Morbidades Típicas da Administração e os Riscos por Setor: Valores Brutos e Ajustados para Fatores de Confusão (n=638).

MORBIDADE	SETOR	OR	VARIÁVEIS NA EQUAÇÃO	OR E IC 95% AJUSTADOS	
RELACIONADA C/TRABALHO					
Irritação, nervosismo	administração	1,00	gênero, idade	1,00	
	produção	0,36		0,36	0,21-0,61
	apoio	0,49		0,50	0,29-0,84
	manutenção	0,48		0,48	0,26-0,86
Dor nas costas	administração	1,00	gênero	1,00	
	produção	0,44		0,57	0,34-0,96
	apoio	0,42		0,51	0,30-0,87
	manutenção	0,46		0,60	0,33-1,10
Problemas nos olhos	administração	1,00	gênero, estado civil	1,00	
	produção	0,24		0,21	0,12-0,36
	apoio	0,24		0,22	0,13-0,36
	manutenção	0,33		0,28	0,15-0,53
REFERIDA					
Dor ou irritação nos olhos	administração	1,00	--	1,00	
	produção	0,49		0,49	0,29-0,83
	apoio	0,33		0,33	0,18-0,61
	manutenção	0,63		0,63	0,34-1,17
Enxergar pouco	administração	1,00	idade	1,00	
	produção	0,48		0,44	0,27-0,73
	apoio	0,62		0,60	0,36-1,00
	manutenção	0,50		0,39	0,21-0,72
SRQ-20					
Cansa com facilidade	administração	1,00	--	1,00	
	produção	1,09		1,09	0,50-2,36
	apoio	0,46		0,46	0,17-1,19
	manutenção	0,18		0,18	0,00-0,84

OR - "razão de odds"
IC - intervalo de confiança

TABELA 4 - Morbidades Típicas da Área Industrial e os Riscos por Setor: Valores Brutos e Ajustados para Fatores de Confusão (n=638).

MORBIDADE	SETOR	OR	VARIÁVEIS NA EQUAÇÃO	OR E IC 95% AJUSTADOS	
RELACIONADA C/ TRABALHO					
Dor nas juntas	administração	1,00	idade, estado	1,00	
	produção	2,27	civil	2,01	0,93-4,35
	apoio	1,94		1,84	0,82-4,11
	manutenção	3,24		2,63	1,15-6,00
Problemas de pele	administração	1,00	--	1,00	
	produção	1,97		1,97	0,72-5,39
	apoio	3,01		3,01	1,11-8,19
	manutenção	2,76		2,76	0,94-8,03
Problemas respiratórios	administração	1,00	idade	1,00	
	produção	2,71		2,71	1,17-6,31
	apoio	2,89		2,86	1,21-6,77
	manutenção	3,21		3,42	1,38-8,51
Problemas auditivos	administração	1,00	gênero, idade, estado civil	1,00	
	produção	2,91		2,65	1,27-5,51
	apoio	2,44		2,43	1,16-5,09
	manutenção	3,00		2,66	1,20-5,92
REFERIDA					
Zumbido nos ouvidos	administração	1,00	idade, estado	1,00	
	produção	3,06	civil, CAGE	2,73	1,01-7,37
	apoio	1,74		1,42	0,48-4,17
	manutenção	2,76		2,45	0,83-7,28
SRQ-20					
Ideias embaralhadas	administração	1,00	CAGE	1,00	
	produção	1,60		1,48	0,75-2,89
	apoio	1,18		1,03	0,50-2,14
	manutenção	2,26		2,24	1,08-4,64
ACIDENTES					
Queimaduras	administração	1,00	idade, estado	1,00	
	produção	13,56	civil	14,77	1,96-111,20
	apoio	20,55		21,76	2,90-163,40
	manutenção	13,10		16,65	2,10-132,00
Sofreu acidente no último ano	administração	1,00	idade, CAGE	1,00	
	produção	4,84		4,79	2,19-10,50
	apoio	3,80		3,54	1,57-7,97
	manutenção	4,69		5,57	2,39-13,02

OR - "razão de odds"
IC - intervalo de confiança



Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Medicina Social
Mestrado em Epidemiologia
Cx. Postal 464, Pelotas-RS, CEP 96.001-970

O TURNO DE TRABALHO COMO DETERMINANTE DE MORBIDADE EM INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL

Ana Claudia Gastal Fassa
Luiz Augusto Facchini
Marinel Mór Dall'Agnol

abril 1995

RESUMO

Objetivo: Examinar o efeito do turno de revezamento 4 x 6 sobre a saúde dos trabalhadores de uma indústria de celulose e papel de grande porte.

Metodologia: Estudou-se 638 operários utilizando um delineamento transversal. Com um questionário padronizado investigou-se o tipo de turno a que o trabalhador estava exposto, se turno de revezamento ou administrativo, identificando as associações deste com a morbidade referida. Através de regressão logística ajustou-se os resultados para os fatores de confusão e explorou-se o efeito mediador de antiguidade.

Resultados: Problemas do sono e digestivos mostraram-se fortemente associados ao turno de revezamento 4 x 6 e antiguidade mostrou pouco efeito mediador na determinação destas morbidades, sugerindo um possível efeito do trabalhador sadio. Acidentes que num primeiro momento pareciam associados ao turno de revezamento perderam a significância ao ajustar para setor de trabalho.

Conclusão: Problemas do sono e digestivos parecem ter relação com a exposição a turnos de revezamento, porém fatores associados a este como hábitos alimentares e consumo de café podem estar confundindo esta associação. Por outro lado, o estudo sugere a necessidade de ampliar a abordagem de acidentes de trabalho, como por exemplo, com um estudo mais minucioso do horário de sua ocorrência.

Palavras-chave: epidemiologia, saúde do trabalhador, turno de trabalho

ABSTRACT

THE SHIFT WORK AS A DETERMINANT OF MORBIDITY IN PULP AND PAPER INDUSTRY

Objective: To study the effect of *shift work 4 x 6* on the workers' health, in a large pulp and paper industry.

Methodology: We have studied six hundred and thirty eight workers using a cross-sectional design. We investigated the workers schedule, shift work or daily, identifying the associations of these to health problems, with a standardized questionnaire. We have controlled the confounding factors and explored the mediating effect of the 'number of years worked' through the logistic regression.

Results: Sleep and digestive problems have shown to be strongly associated to the *shift work 4 x 6*. The 'number of years worked' showed little mediating effect in the determination of these morbidities, this may suggest a 'healthy worker effect'. Accidents, that first seemed to be related to the *shift work 4 x 6* lost significance after control of department.

Conclusion: Sleep and digestive problems seem to be related to the *shift work 4 x 6*, but factors associated to the shift, like eating habits and coffee taking, can be confounding that association. Furthermore, the study suggests the need to widen the approach to worker's accidents, like a detailed study of the time of occurrence.

Key words: epidemiology, worker's health, shift work

1. INTRODUÇÃO

As demandas crescentes de serviços e atividades comerciais durante vinte e quatro horas e, principalmente na indústria, a maximização do uso de tecnologias caras, visando uma maior acumulação e uma amortização mais rápida dos investimentos, têm levado a um aumento do trabalho em turnos nos últimos cinquenta anos (Facchini, 1986; Fraser, 1989, Deppe, 1990).

Nos países industrializados estima-se que aproximadamente 20% da população economicamente ativa trabalhe em turno não exclusivamente diurno (Niedhammer et al, 1994). No Brasil, não se tem uma idéia precisa da proporção de trabalhadores em turno não diurno, embora a ampliação dos setores secundário e terciário devam implicar no aumento deste regime de trabalho.

Vários estudos têm sido realizados mostrando uma associação entre tipo de turno e problemas de saúde. O efeito mais direto parece ser a maior ocorrência de distúrbios do sono, embora existam dúvidas sobre o tipo de turno mais prejudicial, se o noturno ou o de revezamento (Colligan, 1983; Niedhammer et al, 1994). Os problemas gastro-intestinais são apontados como bastante frequentes nos turnos de revezamento (Colligan, 1983; Tüchsen et al, 1994; Deppe, 1990). Prevalências excessivas de acidentes, problemas cardiovasculares, fadiga e stress também são atribuídas aos turnos não diurnos, embora de modo mais controverso do que as morbidades anteriores (Smith et al, 1994; Colligan, 1983; Deppe, 1990; Niedhammer et al, 1994; Cauter et al, 1990). Além disso, os turnos noturnos e de revezamento podem ter um

impacto diferenciado sobre a saúde (Niedhammer et al, 1994; Cauter et al, 1990, Regestein, 1991).

Por outro lado, sabe-se que os efeitos do turno sobre a saúde são afetados por outras condições, como por exemplo fatores organizacionais e ergonômicos, demandas de trabalho, características sócio-econômicas e de personalidade do trabalhador, situação geográfica, atividades de lazer e suporte familiar e social (Colligan, 1983). A complexidade destas condições podem levar a uma modificação do efeito do turno na saúde, variando de acordo com a conjuntura e o local.

Assim, é relevante aprofundar a investigação desta temática, buscando revelar o efeito na saúde de diferentes tipos de turno, detalhando seus mecanismos de determinação. Neste contexto, examina-se o efeito do *turno de revezamento 4 x 6*, sobre a saúde dos trabalhadores de uma indústria de celulose e papel de grande porte.

2. METODOLOGIA

Estudou-se a totalidade dos trabalhadores de uma indústria de celulose e papel, através de um estudo transversal. O regime de turnos de revezamento envolvia dois terços dos trabalhadores, enquanto a outra terça parte realizava suas atividades em turno diurno. Assim, três entrevistadores aplicaram, na própria fábrica, no período de 10 de janeiro à 21 de março de 1994, um questionário padronizado e pré-codificado

que identificou o regime de trabalho a que estava exposto o trabalhador e sua percepção sobre os problemas de saúde, além de variáveis demográficas, sócio-econômicas e outras variáveis ocupacionais (Quadro 1).

A variável independente foi categorizada em turno administrativo que consistia no trabalho de 8 às 12 horas e de 13:30 às 17:30 horas, e em *turno de revezamento 4 x 6*, caracterizado por dois dias de trabalho de 8 às 16 horas, dois dias de 16 às 24 horas e dois dias de 24 às 8 horas, complementado por quatro dias de folga (Quadro 1).

A partir de uma listagem de problemas, levantou-se a morbidade referida pelos trabalhadores, subdividindo-a em três grupos: morbidade percebida relacionada ao trabalho, morbidade ocorrida nos quinze dias anteriores à entrevista e acidentes ocorridos no ano anterior à entrevista. Através do questionário padronizado SRQ-20 (Self-reported questionnaire) identificou-se a prevalência de problemas psiquiátricos menores, considerando positivo o teste com oito respostas afirmativas para mulheres e seis para homens (Mari et al, 1986).

Além disso, analisou-se as perguntas do teste de forma isolada, cuja resposta positiva era indicativa da presença do problema em estudo (Quadro 1).

A população estudada teve uma relação expostos/não expostos de 2:1, permitindo detectar, com erro alfa de 5% e poder estatístico de 80%, riscos superiores a 2,0 para morbidades com prevalências de no mínimo 10% nos não expostos.

A descrição das variáveis demográficas, sócio-econômicas e ocupacionais e a análise bivariada, com o exame das associações entre tipo de turno e morbidade, foram realizadas através do programa SPSS/PC+ (Norussis, 1986).

Algumas morbidades estudadas apresentaram prevalências superiores a 10%, assim, a medida de efeito mais adequada seria a razão de prevalências. No entanto, como a associação entre tipo de turno e morbidade foi explorada em análise multivariada por regressão logística, expressando os resultados em termos de “razão de odds”, optou-se por esta medida de efeito. Entretanto, a “razão de odds” é ligeiramente maior, para fatores de risco, do que a razão de prevalências (Checkoway, 1989; Olinto et al, 1993).

A análise multivariada foi realizada pelo pacote estatístico EGRET (EGRET, 1988), selecionando-se as morbidades significativamente associadas com tipo de turno, bem como, aquelas com prevalências superiores a 20% nos expostos, para as quais havia poder estatístico para detectar um risco de 2,0, após ajustar para os fatores de confusão.

Os possíveis fatores de confusão explorados foram gênero, idade, estado civil, tabagismo, alcoolismo/CAGE (Soibelman et al, 1990) e setor. Estudou-se assim, a sua associação com a variável independente (turno) e com as dependentes (morbidades). Para aprofundar os mecanismos causais examinou-se antiguidade na empresa como fator mediador.

3. RESULTADOS

3.1. CARACTERÍSTICAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

A indústria estudada produz mais de trezentas mil toneladas de celulose por ano e está em atividade há mais de vinte anos. Tem um processo de produção físico-químico que consiste na transformação da madeira em celulose através de um processo de picagem, digestão, branqueamento, secagem e embalagem.

O apoio à produção consiste em um complexo sistema de geração de energia através de caldeiras. Assim, a indústria é auto-suficiente em energia quando está em funcionamento, só utilizando energia externa nos períodos de parada geral da fábrica para manutenção.

O processo de trabalho é automatizado, de fluxo contínuo e com controle computadorizado na maior parte das fases dos setores produtivos. Dentre os aspectos da organização do trabalho destaca-se o *turno de revezamento 4 x 6*, envolvendo principalmente os trabalhadores dos setores de produção e apoio.

3.2. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Da população de 671 trabalhadores elegíveis, foram estudados 638 operários cuja perda de 4,9% não se concentrava em um tipo de turno específico.

Da população estudada a maioria era do gênero masculino (90,9%), casada (75,9%) e branca (93,9%). A média de idade dos trabalhadores foi de 33 anos (d.p. 7,7). Sugerindo boas condições de vida, apenas 20% dos trabalhadores não completaram o primeiro grau e 25% tiveram renda inferior a sete salários mínimos. Os tabagistas representavam 41,2% da população.

3.3. CARACTERÍSTICAS OCUPACIONAIS

A maioria dos operários trabalhava em *turno de revezamento 4 x 6* (63,8%), enquanto o regime de turno administrativo envolvia 36,2% dos trabalhadores.

Cerca de 93% dos operários dos setores de produção e do apoio trabalhavam em *turno de revezamento 4 x 6*, enquanto, aproximadamente 80% dos trabalhadores da administração e manutenção desenvolviam suas atividades no turno administrativo.

A função de operador era a mais frequente entre os trabalhadores da indústria (35,6%) e 99% trabalhava em turno de revezamento. As funções de técnicos e laboratoristas (29,9%), assistentes e auxiliares (19,9%) e analistas e supervisores (14,6%) distribuíam-se de forma semelhante entre os turnos.

A população em estudo tinha uma média de antiguidade na empresa de 8,2 anos, apresentando uma distribuição normal (d.p. 5,8), sendo cerca de 20 meses maior no turno de revezamento.

O treinamento em serviço foi o mais frequente (41,5%), seguido dos cursos regulares (técnico, superior, SESI) que envolveram 20,1% dos trabalhadores. Além disso, cerca de 14,7% dos operários não fizeram qualquer treinamento para a função.

3.4. PERFIL DE MORBIDADE POR TURNO

A Tabela 1 mostra o excesso de morbidade no *turno de revezamento 4 x 6* em relação ao turno administrativo. Insônia e problema de estômago foram cerca de 2,5 vezes mais relacionadas ao trabalho. Azia e gastrite foram 1,5 vezes mais referidas e falta de apetite e dormir mal (SRQ-20) apresentaram um risco em torno de 3.

A ocorrência de pelo menos um acidente no último ano, e a ocorrência de acidentes com cortes e queimaduras, foram mais frequentes no turno de revezamento. Porém, ao ajustar para setor, nenhum destes desfechos foi significativo (Tabela 2).

Assim, setor foi o único fator de confusão identificado como relevante nestas associações. Além disso, a maior antiguidade na empresa mostrou um pequeno efeito mediador para insônia e problema de estômago relacionado ao trabalho e para dormir mal (SRQ-20).

Cansaço, irritação e nervosismo, não estiveram significativamente associados com turno e problemas cardiovasculares não foram abordados.

4. DISCUSSÃO

Este estudo confirmou o efeito problemático do turno de revezamento 4 x 6 na saúde dos trabalhadores, quanto a distúrbios do sono e digestivos. No que se refere a

outras morbidades como por exemplo, acidentes, fadiga e stress, cujo efeito do turno é controverso, não se observou diferenças significativas.

Conforme tem sido descrito por vários autores, os estudos transversais enfrentam problemas na afirmação de relações causais, por medirem exposição e desfecho no mesmo momento (Kleibaum, 1982; Rothman, 1986; Checkoway et al, 1989). A preferência dos trabalhadores com insônia pelo turno noturno poderia ser alegada como uma possibilidade de causalidade reversa. Entretanto, uma vez que o turno de revezamento inclui períodos de trabalho diurno e noturno, não seria provável que operários com insônia e problemas digestivos optassem por este regime de trabalho (Regestein, 1991).

Outra possibilidade seria que trabalhadores mais suscetíveis às morbidades em estudo não tolerassem o trabalho em turno de revezamento. Neste caso, haveria uma auto-seleção dos trabalhadores com as morbidades para o turno diurno, sendo o viés de seleção em direção à hipótese nula.

Além disso, a relação de turno com distúrbios do sono e digestivos está bem estabelecida na literatura (Deppe, 1990; Niedhammer et al, 1994; Colligan, 1983; Tüchsen, 1994). Desta forma, a plausibilidade biológica, aliada à força da associação contrariam a possibilidade de causalidade reversa e de achados casuais, fruto do “fenômeno da multisignificância” (Herenberg, 1992).

A caracterização da exposição foi bastante satisfatória, uma vez que a dicotomia dos tipos de turno facilitou o levantamento da informação, aumentando sua

precisão. O fato da rotatividade entre os dois tipos de turno ser praticamente inexistente, também reforça a especificidade da exposição.

O desfecho foi captado através de morbidade referida que, conforme evidências bibliográficas, são adequados para estudar problemas de saúde e sintomas (Demers et al, 1990; Kehoe et al, 1994; Fassa et al, 1995). Além disso, não há porque supor diferenças sistemáticas na referência de problemas de saúde entre trabalhadores de diferentes turnos (Joung et al, 1994).

Através de análise multivariada, realizou-se um amplo controle de fatores de confusão, mostrando que as variáveis não ocupacionais estudadas não alteravam a associação entre turno e distúrbios do sono e digestivos.

Os aspectos anteriores reforçam a validade dos achados apoiando a suposição de que o excesso de problemas do sono e digestivos é causado pelo *turno de revezamento 4 x 6*.

Vários autores apontam as alterações do ritmo circadiano provocadas pelo turno como determinantes de problemas do sono e digestivos (Fraser, 1989; Colligan, 1983; Regestein, 1991, Niedhammer, 1994; Tüchsen, 1994; Deppe, 1990). A variabilidade do impacto do turno não diurno sobre a saúde também está na dependência do tipo de turno. Alguns estudos sugerem que os turnos de revezamento são mais problemáticos que os turnos noturnos e que o revezamento rápido, como o realizado na indústria estudada, é mais problemático que o revezamento lento, por exemplo a cada quinze dias. O grau de dificuldade na adaptação do organismo, parece estar na raiz desta diferença entre os regimes de trabalho (Regestein, 1991; Waterhouse, 1994). Apesar

da impossibilidade de confrontar diferentes tipos de turno não diurno, os achados apoiam as evidências de que o turno de revezamento 4 x 6 é determinante de morbidade.

Por outro lado, embora o efeito do turno de revezamento seja bastante forte, diferenças alimentares decorrentes do trabalho em turno poderiam estar influenciando as associações. Todos os trabalhadores faziam pelo menos uma refeição na empresa, porém, alguns operários do turno de revezamento 4 x 6 não comem no refeitório central, mas sim no próprio setor. Isto é uma rotina para todos os trabalhadores quando estão no turno da meia-noite às oito horas da manhã. Portanto, diferenças no consumo de café e de alimentos, poderiam estar confundindo o efeito observado.

A antiguidade na empresa foi um fator que apresentou um pequeno efeito mediador na associação entre turno e problemas do sono e de estômago. Assim, contrariando a idéia de que os trabalhadores são capazes de adaptar-se ao turno, a prevalência da morbidade crescia com a antiguidade (Niedhammer, 1994). Neste caso, é possível argumentar que o efeito mediador da antiguidade somente não é maior devido ao *efeito do trabalhador sadio*, bastante descrito na literatura (Checkoway, 1989; Niedhammer, 1994; Regestein, 1991), que leva os operários não adaptados ao trabalho em turnos a selecionarem outras ocupações.

A associação entre turno de revezamento e acidentes (cortes, queimaduras e ocorrência de um ou mais acidentes no último ano), mostrou-se confundida por setor. No entanto, a prevalência de acidentes foi, em qualquer caso, maior no turno de revezamento. A baixa prevalência dos acidentes, menor que 7% no turno

administrativo para cortes e queimaduras, deve ter contribuído para a não identificação das diferenças. Entretanto, esta associação é bastante controversa (Smith, 1994; Colligan, 1983), necessitando de maiores estudos sobre diferentes tipos de turno e o horário de ocorrência dos acidentes.

A falta de associação de cansaço, irritação e nervosismo com turno de revezamento 4 x 6, também confirma a dificuldade de estudar adequadamente o impacto sobre estas morbidades, através de delineamento transversal, especialmente devido ao efeito do trabalhador sadio (Deep, 1990; Niedhammer, 1994). Em outras palavras, os operários mais propensos a estas morbidades, possivelmente aqueles com maiores dificuldades de adaptação ao turno de revezamento, permanecem por menos tempo neste regime de trabalho, podendo explicar a falta de associação.

Como conclusão é possível afirmar que a maior ocorrência de distúrbios do sono e digestivos entre os operários do *turno de revezamento 4 x 6* pode ser devida tanto a um efeito do próprio turno quanto de outros fatores associados, como hábitos alimentares e consumo de café. Neste caso, além de novos estudos enfocando estes aspectos, recomenda-se desde já a adoção de esquemas preventivos dirigidos a estas morbidades, como por exemplo a adequação das refeições realizadas na empresa.

A generalização dos achados deve ser feita com cautela, uma vez que outras condições ocupacionais, ou mesmo externas ao trabalho podem interferir no efeito do turno. No entanto, devido à importância da indústria estudada no contexto social e econômico da região, recomenda-se o desenvolvimento de políticas que previnam as morbidades identificadas. Ressalta-se a importância da ampliação da abordagem dos

acidentes de trabalho, especialmente cortes e queimaduras, com um estudo mais minucioso do horário de sua ocorrência.

Futuros estudos comparando os diferentes turnos de revezamento e estes com o turno noturno, poderiam contribuir para a identificação dos regimes de trabalho mais adequados à saúde dos trabalhadores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cauter, E.V.; Turek, F.W., 1990. Strategies for resetting the human circadian clock. Editorial, *The New England Journal of Medicine*, 322: 1306-08.
- Checkoway, H.; Pearce, N.E.; Crawford-Brown, D.J., 1989. *Research Methods in Occupational Epidemiology*. pp.202-230, New York: Oxford University Press.
- Colligan, M.J. 1983. Shiftwork: Health and performance effects. In: Rom, W.N., *Environmental and occupational medicine*. Boston, Littke, Brown and Company.
- Demers, R.Y.; Fischetti, L.R.; Neale, A.V., 1990. Incongruence between self-reported symptoms and objective evidence of respiratory disease among construction workers. *Social Science and Medicine*; 30(5): 805-10.
- Deppe, H., 1990. Novas técnicas, medicina do trabalho e saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 6: 422-43.
- EGRET - Epidemiological graphics, estimation and testing package, 1988. Washington: Statistics and Epidemiology Research Corporation.
- Facchini, L.A., 1986. Proceso de trabajo, cambio tecnologico y desgaste. El caso del ingenio de azucar "Adolfo Lopez Mateos". Tesis para obtener el grado de Maestria en Medicina Social, Universidad Autonoma Metropolitana.
- Fassa, A.G.; Facchini, L.A.; Dall'Agnol, M.M., 1995. Trabalho e doença comum em indústria de celulose e papel: Um perfil segundo setor. (submetido para publicação)
- Fraser, T.M., 1989. Human stress, circadian rhythms and shift work. In: *The worker at work*. pp. 102-17, London, Taylor & Francis.
- Hernberg, S., 1992. *Introduction to Occupational Epidemiology*. Michigan, Lewis Publishers, Inc.
- Joung, I.M.A.; Van De Mheen, H.; Stronks, K.; Van Poppel, F.W.A.; Mackenbach, J.P., 1994. Differences in self-reported morbidity by marital status and by living arrangement. *International Journal of Epidemiology*; 23: 91-7.
- Kehoe, R.; Wu S.; Leske M.C.; Chylack Jr, L.T., 1994. Comparing self-reported and physician-reported medical history. *American Journal of Epidemiology*; 139: 813-18.
- Kleinbaum, D.G.; Kupper, L.L.; Morgenstern, H., 1982. *Epidemiologic research: principles and quantitative methods*. New York, Van Nostrand Reinhold Company.

Mari, J.J.; Williams, P., 1986. "A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary health care in the city of São Paulo. *British Journal of Psychiatry*, 148: 23-26.

Niedhammer, I.; Lert, F.; Marne, M., 1994. Effects of shift work on sleep among French nurses. *Journal of Occupational Medicine* 36: 667-74.

Norussis M., 1986. *SPSS/PC+*. Chicago: SPSS Inc.

Olinto, M.T.; Barros, F.C.; Victora, C.G.; Tomasi, E., 1993. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda.

Regestein, Q.R.; Monk, T.H. 1991. Is the poor sleep of shift workers a disorder? *American Journal of Psychiatry* 148: 1487-1493.

Rothman, K.J., 1986. *Modern Epidemiology*. Boston, Little, Brown and Company.

Smith, L.; Folkard, S.; Poole, C.J.M., 1994. Increased injuries on night shift. *Lancet*, 344: 1137-39.

Soibelman, M.; Luz Jr., E., 1990. Problemas relacionados ao consumo de álcool. In: Duncan, B.B.; Schmidt, M.I.; Giugliani, E.R.J. *Medicina Ambulatorial: condutas clínicas em atenção primária*. pp.191-197, Porto Alegre: Artes Médicas.

Tüchsen, F.; Jeppesen, H.J.; Bach, E., 1994. Employment status, non-daytime work and gastric ulcer in men. *International Journal of Epidemiology* 23: 365-370.

Waterhouse, J.M., 1994. Shift work. *Letter, British Medical Journal*, 308: 1640.

QUADRO 1 - Variáveis em Estudo

VARIÁVEIS	ESCALAS
DEMOGRÁFICAS Gênero Idade Estado Civil	masculino, feminino em anos completos casado ou com companheira, solteiro ou sem companheira
SÓCIO-ECONÔMICAS Renda Escolaridade	em salários mínimos em anos completos
OCUPACIONAIS Turno Setor Função Treinamento Antiguidade	administrativo, de revezamento 4 x 6 administração, produção, apoio, manutenção operador, analista/supervisor, técnico/laboratorista, assistente/auxiliar não fez, treinamento em serviço, curso regular, curso pela empresa em meses
OUTRAS Tabagismo Alcoolismo CAGE	fumante, não fumante teste positivo - duas respostas afirmativas
MORBIDADES REFERIDAS Relacionadas ao trabalho Ocorridas nos 15 dias anteriores à entrevista SRQ-20	sim/não sim/não teste positivo - 8 respostas afirmativas para mulheres e 6 para homens

TABELA 1 - Morbidades com Risco Aumentado no Turno de Revezamento 4 x 6: Valores Brutos e Ajustados para Antiguidade na Empresa (n=638).

MORBIDADE	TURNO	BRUTO		AJUSTADO	
		OR	IC 95%	OR	IC 95%
RELACIONADA AO TRABALHO					
Insônia	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	2,44	1,65-3,61	2,34	1,58-3,47
Problema de estômago	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	2,84	1,82-4,44	2,76	1,76-4,32
REFERIDA					
Azia, gastrite	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	1,58	1,10-2,25	1,58	1,10-2,25
SRQ-20					
Falta de apetite	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	3,09	1,27-7,53	3,09	1,27-7,53
Dormes mal	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	2,76	1,61-4,74	2,62	1,52-4,51

OR "razão de odds"
IC intervalo de confiança

TABELA 2 - Acidentes de Trabalho e Tipo de Turno: Valores Brutos e Ajustados por Setor (n=638).

ACIDENTES	TURNO	BRUTO		AJUSTADO	
		OR	IC 95%	OR	IC 95%
Cortes	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	1,40	0,75-2,61	1,69	0,63-4,51
Queimaduras	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	2,20	1,21-4,00	1,29	0,57-2,89
Um ou mais acidentes no ano anterior a entrevista	administrativo	1,00		1,00	
	revezamento	1,78	1,18-2,68	1,33	0,72-2,43

OR "razão de odds"
IC intervalo de confiança