

Universidade Federal de Mato Grosso

Instituto de Saúde Coletiva

Mestrado em Saúde Coletiva

Prevalência de sintomas respiratórios e fatores associados em trabalhadores de indústrias de cerâmica no município de Várzea Grande, Mato Grosso, 2007.

Edilaura Nunes Rondon

Dissertação apresentada ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Clovis Botelho

Cuiabá

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Prevalência de sintomas respiratórios e fatores associados em trabalhadores de indústrias de cerâmica no município de Várzea Grande, Mato Grosso, 2007.

Edilaura Nunes Rondon

Dissertação apresentada ao Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Clovis Botelho

Cuiabá

2008

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus familiares, em especial aos meus pais, Abis da Costa Silva Rondon e Carlos Alberto Nunes Rondon, por quem tenho muito carinho e apreço, que serviram me como espelho pela sua coragem e determinação para superação dos obstáculos impostos pela vida, sempre demonstrando que a confiança em si própria é que nos faz sermos reconhecidos como verdadeiros cidadãos. Dedico também aos meus colegas e amigos que compartilharam comigo durante as horas de estudo, me ajudando a vencer mais este desafio, através dos estímulos nas horas difíceis e pelo espírito de equipe.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Clóvis Botelho pelo constante incentivo, sempre indicando a direção a ser tomada e pela confiança depositada para ser meu orientador, pessoa esta por quem tenho muito orgulho e admiração;

À Prof. Dra. Regina Veras pela atenção e colaboração durante a elaboração da dissertação, com tudo pela sua experiência e sabedoria colocada à disposição, sem as quais não seria possível a finalização desta dissertação.

Aos membros da banca Dr. Carlos Eduardo Viegas, Dra. Lenir Guimarães e Dra. Márcia Gonçalves pelas contribuições que enriqueceram esta dissertação.

Ao corpo docente do Mestrado em Saúde Coletiva que fizeram parte das diversas disciplinas trabalhadas no decorrer no mestrado que contribuíram em grande escala com a nossa formação;

Ao Instituto de Saúde Coletiva, direção, coordenação e à secretaria, em especial ao Ailtom pela paciência e seu carisma nos atendimentos.

A todas as cerâmicas de Várzea Grande que permitiram a realização deste trabalho, em especial ao gerente do sindicato das cerâmicas de Cuiabá e Várzea Grande que conduziu todas as visitas, aos 464 ceramistas e todos os alunos que colaboraram com a coleta de dados.

Aos amigos e colegas que proporcionaram momentos enriquecedores durante o mestrado, em especial aos colegas Hindenburg, Sandra, Livia e Marly pelos desafios vencidos no decorrer do mestrado.

RESUMO

RONDON, E. N. Prevalência de sintomas respiratórios e fatores associados em trabalhadores de indústrias de cerâmica no município de Várzea Grande/MT, 2007. [dissertação de mestrado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso, 2008.

Introdução: O sistema respiratório constitui interface importante do organismo com o meio ambiente, particularmente com o ar e seus constituintes. Desta maneira a poluição do ar nos ambientes de trabalho está associada ao surgimento de agravos no aparelho respiratório. As doenças pulmonares ocupacionais são caracterizadas pelo nexos causal entre os danos à saúde do trabalhador e a exposição ambiental a determinados fatores de risco encontrados no ambiente de trabalho. **Objetivo:** Analisar a prevalência de sintomas respiratórios e a sua associação com as características sócio-demográficas, características do ambiente e tabagismo. **Métodos:** Estudo transversal com base em dados primários, realizado nas indústrias de cerâmicas localizadas no município de Várzea Grande/MT. Para a coleta de dados foi aplicado questionário da FUNDACENTRO/SP. Foram entrevistados todos os 464 trabalhadores, de ambos os sexos que desenvolvem alguma atividade nas indústrias de cerâmica. **Resultados:** A maioria dos trabalhadores eram do sexo masculino, com faixa etária entre 20 e 40 anos, casados, da raça não branca, com até 8 anos de estudo e renda per capita mensal até 1 salário mínimo. O tempo de exposição para a maioria dos trabalhadores foi menor que 1 ano e jornada de trabalho diário de até 8 horas. A prevalência do tabagismo entre eles foi de 28%. A prevalência de sintomáticos respiratórios gerais foi de 78%, com 35% de sintomáticos respiratórios graves. Através da análise multivariada verificou-se que a presença de sintomas respiratórios gerais mostrou-se associada ao sexo [2,23 (1,31 – 3,82)], faixa etária [1,84 (1,04–3,25)], anos de estudo [2,61(1,64 – 4,16)], ter a ocupação de operador [3,99(1,29–12,37)], servente [2,93(1,04 – 8,25)], forneiro [1,59(0,69 – 3,68)], referir contato com poeira [12,39 (6,72 – 22,86)] e produto químico [1,78 (0,92 – 3,47)]. Quando se analisa somente os trabalhadores que apresentaram sintomas respiratórios mais graves (chiado, dispnéia e ronqueira) a associação positiva ainda persiste em relação ao anos de estudo [1,97(1,26 – 3,06)] e substâncias inaladas, poeira [3,36(1,86 –

6,07)] e produto químico [1,76(1,15 – 2,70)]. **Conclusões:** As variáveis de estudo e o tipo de substâncias inaladas - poeira e produto químico - estão associadas aos sintomas respiratório, denotando presença tanto doença da via aérea superior quanto da via aérea inferior (sintomas mais graves) nos trabalhadores estudados.

Descritores: prevalência, sintomas respiratórios, fatores associados, indústria de cerâmica, doença ocupacional.

ABSTRACT

RONDON, E.N. Prevalence of respiratory symptoms and factors associates in workers of ceramics industries in city of Várzea Grande/MT, 2007. [Dissertation of master]. Cuiabá: Institute of Collective Health of the Federal University of Mato Grosso, 2008.

Introduction: The respiratory system constitutes important interface of the organism with the environment, particularly with air and its constituents. In this way the pollution of air in work environments is associated with the sprouting of appeals in the respiratory device. The occupational pulmonary illnesses are characterized by the causal nexus enter the damages to the health of the worker and the ambient exposition the determined found factors of risk in the work environment. **Objective:** To analyze the prevalence of respiratory symptoms and its association with the partner-demographic characteristics, characteristics of the environment and tobaccoism. **Methods:** Transversal study on the basis of given primary, carried through in the ceramics industries located in city of Várzea Grande/MT. For the fact-gathering was applied questionnaire of the FUNDACENTRO/SP. They were interviewed everybody the 464 workers, of both the sexes that develop some activity in the industries of pottery. **Results:** The majority of the workers were of the male sex, with age group between 20 and 40 years, married, of the not white race, with to 8 years of study and yield per grasps monthly to 1 most minimum salary. . The time of exposition for the majority of the workers was more or less than 1 year and daily workday of to 8 hours. The predominance of the nicotine addiction between them was of 28%. The prevalence of symptomatic respiratory generalities was of 78%, with respiratory symptomatic 35% of serious. Through the multivariada analysis verified itself that the presence of general respiratory symptoms showed associated to the sex [2,23 (1.31 – 3,82)], age group [1,84 (1.04– 3,25)], years of study [2,61(1.64 – 4,16)], have the occupation of user [3,99(1.29 12,37)], servant [2,93(1.04 – 8,25)], forneiro [1,59(0.69 – 3,68)], refer contact with dust [12,39 (6.72 – 22,86)] and chemical product [1,78 (0.92 – 3,47)]. When one analyzes only the workers who had

presented more serious respiratory symptoms (they squeaked, dispnéia and wheeze) the positive association still persist in relation to the years of study [1,97 (1,26 - 3,06)] and substances inhaled, dust [3,36 (1,86 - 6,07)] e chemical product [1,76 (1,15 - 2,70)]. **Conclusions:** The variables of study and the kind of substances inhaled - dust and chemical product - are associated to the respiratory symptoms, denoting so much presence illness of the as much as upper air road of the lower air road (graver symptoms) in the industrious studied.

Describers: Prevalence, respiratory symptoms, factors associated, industry of pottery, occupational illness.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007	43
Tabela 2-	Características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007	45
Tabela 3-	Iniciação ao tabagismo em trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007	48
Tabela 4-	Tabagismo em trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007	49
Tabela 5-	Categoria de ex - fumantes dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007	50
Tabela 6-	Sintomas respiratórios em trabalhadores de indústrias de cerâmicas do município de Várzea Grande/MT, 2007	51
Tabela 7-	Prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007	53
Tabela 8-	Prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007	55

- Tabela 9- Prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo o tabagismo dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007 56
- Tabela 10- Odds Ratio (OR) ajustada e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) dos fatores associados aos sintomas respiratórios gerais em trabalhadores de indústrias de cerâmica de Várzea Grande-MT, 2007 58
- Tabela 11- Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007 59
- Tabela 12- Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007. 61
- Tabela 13- Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo o tabagismo dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007 63
- Tabela 14- Odds ratio (OR) ajustada e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) dos fatores associados aos sintomas respiratórios graves em trabalhadores de indústrias de cerâmica de Várzea Grande-MT, 2007. 64

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 O AMBIENTE DE TRABALHO E A SAÚDE	13
1.2 AGRAVOS RESPIRATÓRIOS	15
1.3 INDÚSTRIA DE CERÂMICA E PROCESSO PRODUTIVO	22
1.4 INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DAS PNEUMOPATIAS OCUPACIONAIS	30
2 OBJETIVOS	33
2.1 GERAL	33
2.2 ESPECÍFICOS	33
3 MATERIAL E MÉTODO	34
3.1 TIPO DE ESTUDO	34
3.2 LOCAL DO ESTUDO	34
3.3 POPULAÇÃO ESTUDADA	35
3.4 COLETA DE DADOS	35
3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO	37
3.5.1 Identificação das variáveis dependentes	37
3.5.2 Definição das variáveis independentes	37
3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	40
3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	42
4 RESULTADOS	43
4.1 CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS	43
4.2 CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE DE TRABALHO	45
4.3 TABAGISMO	47
4.4 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS	50
4.5 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GERAIS	52
4.6 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GRAVES	59

5 DISCUSSÃO	65
5.1 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GERAIS	65
5.2 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GRAVES	78
6 CONCLUSÕES	85
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXO	94

1 INTRODUÇÃO

1.1 O AMBIENTE DE TRABALHO E A SAÚDE

Há muito tempo se sabe que o trabalho, quando executado sob determinadas condições, pode causar doenças, reduzir o tempo de vida ou matar os trabalhadores (SOUZA, 1992; MERLO, 1999). A evolução tecnológica se fez acompanhar de novos ambientes de trabalho e de riscos profissionais a eles associados. Muitos desses novos riscos são pouco ou nada reconhecidos e demandam pesquisas cujos resultados só se apresentam após a exposição prolongada dos trabalhadores a ambientes nocivos à saúde e integridade física que já identificam as doenças profissionais (RAMAZZINI, 2000).

As doenças do trabalho, ou doenças ocupacionais/ profissionais, são aquelas decorrentes da exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais, ergonômicos ou de acidentes. Elas se caracterizam quando se estabelece o nexo causal entre os danos observados na saúde do trabalhador e a exposição a determinados riscos encontrados no ambiente de trabalho (MATTOS, 2005).

Conforme PEREIRA (1998, 2000), o principal marco de referência da patogênese do trabalho é o oferecido pela patologia geral, com suas notórias insuficiências explicativas sobre a natureza dos processos gerais da doença e, principalmente, sobre o modo como o trabalho atua etimologicamente, ou como modifica a fisiopatologia e, em última análise, como influencia a dinâmica do processo saúde-doença, ao nível individual ou coletivo.

A saúde ocupacional nasceu com a Revolução Industrial sendo fruto dos movimentos trabalhistas ingleses. Em 1957, a comissão mista da Organização Internacional do Trabalho e a Conferencia Internacional do Trabalho, definiu os objetivos da saúde ocupacional: de incentivar e manter o mais elevado nível de bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores em todas as profissões; auxiliando na prevenção de todo o prejuízo causado aos mesmos, como também, pelas condições de seu trabalho; protegê-los em seu ambiente de trabalho contra riscos resultantes da presença de agentes nocivos à sua saúde; colocar e manter o trabalhador em um emprego que convenha às suas aptidões fisiológicas e psicológicas e, por fim, adaptar o trabalho ao homem. Deve-se entender que a saúde, de acordo com a OMS, não é apenas a ausência de doença, mas, sim, o completo bem-estar físico, mental e social do indivíduo (CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DO TRABALHO, 1959).

Com o aumento da industrialização em todo o mundo, estudos foram realizados e mostraram a relação prejudicial entre os índices de poluição interna, com piora da qualidade do ar respirado, com efeitos adversos à saúde (GIODA e AQUINO, 2003). O tempo de exposição e a susceptibilidade individual são os principais fatores que influenciam o surgimento de doenças ocupacionais (CASTRO et al., 2004).

As doenças, conforme descreve Mendes (2003), possuem causa (ou causas) que age(m) por determinado mecanismo e produzem alterações morfológicas e/ou moleculares nos tecidos. Tais alterações funcionais do organismo ou de parte dele produzem manifestações subjetivas (sintomas) ou objetivas (sinais).

Desde a década de 70, vem aumentando em nosso meio um grande interesse pela quantificação dos malefícios do tabagismo e da poluição atmosférica

sobre o aparelho respiratório. Trabalhos vêm sendo realizados sobre a prevalência do hábito de fumar e suas conseqüências sobre a sintomatologia respiratória, como também, tem sido estudadas a relação entre tabagismo e doenças respiratórias obstrutivas e seus efeitos sobre a função pulmonar. Entretanto, são incompletos os dados de que dispomos sobre incidência, prevalência, morbidade e mortalidade da grande maioria das afecções respiratórias, assim como são poucos conhecidas suas relações com fatores hereditários, ambientais, sócio-econômicos e profissionais, entre outros (AGUIAR, et al., 1989).

Investigar a saúde do trabalhador ou até mesmo as condições do ar que ele respira em seu ambiente de trabalho, torna-se necessário para o entendimento do binômio saúde-doença (LAURELL e NORIEGA, 1989).

1.2 AGRAVOS RESPIRATÓRIOS

O sistema respiratório constitui uma interface importante do organismo humano com o meio ambiente, particularmente com o ar e seus constituintes: gases e aerossóis sob a forma líquida ou sólida. A poluição do ar nos ambientes de trabalho associa-se a uma extensa gama de doenças no trato respiratório que acometem desde o nariz até o espaço pleural. Entre os efeitos da exposição pelos agentes presentes no ambiente de trabalho, devem-se levar em consideração as propriedades químicas e físicas dos gases e aerossóis e as características próprias do indivíduo, como herança genética, doenças preexistentes e o tabagismo (ALGRANDI, 2001).

O aparelho respiratório, com cerca de 100 metros quadrados de superfície de contato constitui a principal interação entre o meio interno e o externo e, sabendo-se que um adulto inala entre 7 a 12 mil litros de ar por dia, contendo milhares de agentes aerodispersóides, pode-se estimar as repercussões deletérias decorrentes dessas interações. Pelas funções que desempenha, está particularmente exposto às agressões do ambiente e é freqüentemente sede de alterações de maior ou menor intensidade e de maior ou menor gravidade (ALGRANDI, 2001). No contato expressivo e contínuo com o meio ambiente, o aparelho respiratório se reveste de uma importância significativa, quando se procura penetrar no contexto das doenças desencadeadas pelo ambiente e condições de trabalho (MENDES, 1995).

A morbidade de doenças respiratórias ocupacionais pode ser avaliada pela análise da incidência e/ou prevalência de sintomas, pois estes apresentam relação estreita com algumas destas doenças mais estudadas (AGUIAR, et al., 1989). Os agravos respiratórios que podem estar presentes no ambiente de trabalho são:

- Rinite

Designa-se como qualquer processo inflamatório da mucosa nasal. Quando ela é eosinofílica é mediada pela imunoglobulina IGE, sendo chamada de rinite alérgica. Primeiramente, ela é promovida por um mecanismo de sensibilização e posteriormente é desencadeada por contatos subseqüentes, através de uma resposta imune. Se ela for produzida por alérgenos do ambiente de trabalho ou, mesmo sendo pré-existente, se seus sintomas forem desencadeados por agentes do ambiente do trabalho, ainda que não alergênicos é caracterizada como rinite alérgica ocupacional (BAGATIN e COSTA, 2006).

As substâncias irritantes, quando inaladas em grandes concentrações, podem gerar rinites agudas de origem ocupacional, através de respostas neurogênicas. Nas exposições continuadas a irritantes poluentes, mesmo que em concentrações mais baixas, podem ocorrer as rinites crônicas de origem ocupacional (SCHWARTSMAN, 1985; FILHO, 1988).

O quadro clínico da rinite é característico: espirros, rinorréia cristalina, prurido e congestão nasal. Para BAGANTIN e COSTA (2006), sintomas gerais, como mal estar, cansaço e irritabilidade podem estar presentes. Em fases mais avançadas podem surgir anosmia e ageusia. Em outras ocasiões ocorrem disfunções tubárias, com queixas de repercussões auriculares.

- Sinusite

Segundo BAGANTIN e COSTA (2006) é a inflamação da mucosa sinusal e pode ser considerada de origem ocupacional, ocorre quando o exercício da atividade laboral de seu portador teve um papel contributivo ou adicional em seu desenvolvimento, pois sua etiologia geralmente é multicausal. Ela pode ser aguda ou crônica, estas quando duram mais de quatro semanas. Por sua natureza, pode ser de origem alérgica ou provocada pela inalação de agentes irritantes ou contaminantes (vírus, bactérias e fungos).

Os principais sintomas locais da sinusite são: secreção nasal ou pós-nasal, cefaléia frontomalar, odontalgias de arcada superior, peso ou pressão malar, congestão nasal, hiposmias ou cacosmias, halitose, pigarro e pressão nos ouvidos. Alguns sintomas gerais podem ocorrer, tais como mal-estar, fadiga e febre

(BAGANTIN e COSTA, 2006). Dentro do espectro das doenças que cursam com gotejamento pós-nasal, as sinusites representam aproximadamente 30% das causas de tosse não produtivas e 60% das produtivas (JACOMELLI, et al., 2003).

- **Asma Ocupacional**

Definida como obstrução reversível ao fluxo aéreo e/ou hiperreatividade brônquica devida a causas e condições atribuíveis a um determinado ambiente de trabalho. A asma agravada pelo trabalho (ART) ou asma agravada pelas condições de trabalho é a asma previamente existente, assintomática ou não, que se agravou devido a uma exposição ocupacional a agentes químicos ou físicos (FERNANDES, et al., 2006).

Recentemente, segundo FERNANDES, et al. (2006), propôs-se classificar a ART de acordo com o período de indução dos sintomas, em duas categorias. A primeira, com latência ou imunológica, caracterizada pela asma relacionada ao trabalho após um período de latência, abrange: asma relacionada ao trabalho causada por agentes de alto e de baixo peso molecular para os quais um mecanismo imunológico mediado por IgE tem sido documentado; asma ocupacional (AO) induzida por agentes ocupacionais específicos (por exemplo, cedro-vermelho) e que também se inicia após um período de latência, mas em que ainda não foi identificado um mecanismo imunológico mediado por imunoglobulinas tipo IgE. A segunda, sem latência ou não imunológica, refere-se à asma induzida por irritantes denominada síndrome da disfunção reativa de vias aéreas, que pode ocorrer após uma ou múltiplas exposições a um agente irritante não específico, em altas concentrações.

A exposição é o mais importante determinante da ART. Na asma ocupacional com latência, quanto maior for o grau de exposição maior será a prevalência da doença. Aproximadamente 40% dos indivíduos com AO desenvolveram sintomas dentro de dois anos de exposição e 20% desenvolveram sintomas após dez anos de exposição (FERNANDES, et al., 2006).

Existem muitas características fisiopatológicas comuns entre a asma ocupacional e a não ocupacional. A principal é a inflamação, que pode ser demonstrada na contração da musculatura lisa das vias aéreas, edema e acúmulo de fluido nas vias aéreas e perda do suporte elástico do parênquima pulmonar (FERNANDES et al., 2006).

- Doença pulmonar obstrutiva crônica

O termo doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) refere-se ao grupo de doenças respiratórias crônicas como: enfisema pulmonar e bronquite crônica, caracterizada por limitação crônica ao fluxo aéreo e, eventualmente, com produção de escarro, dispnéia e broncoespasmo (MENDES e CARNEIRO, 1997).

A bronquite crônica é definida por MENDES e CARNEIRO (1997), pela presença de tosse crônica com produção de escarro brônquico matinal, persistente por pelo menos três meses ao ano, durante pelo menos dois anos consecutivos. Complementa MENDES e CARNEIRO (1997), a exposição longa e continuada a irritantes da árvore respiratória leva ao aumento de glândulas mucosas, hipertrofia das fibras musculares e à inflamação da parede brônquica, podendo resultar em diminuição do fluxo aéreo. No bronquítico, coexistem atividades ciliares reduzidas e

hipersecreção das glândulas mucosas, aumentando a possibilidade de infecções pulmonares. O sintoma principal é a tosse e está relacionada na sua grande maioria à inalação de fumaças, especialmente a relacionada com o tabagismo.

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) tem como principal agente causal o tabaco. Existem evidências de que acarreta prejuízos na mecânica pulmonar e na musculatura periférica. A alteração da mecânica pulmonar é originada pela obstrução brônquica que acarreta um deslocamento do ponto de igual pressão para as vias aéreas que não possuem cartilagens, favorecendo o aprisionamento de ar. Cronicamente, este processo fisiopatológico tende a levar à hiperinsuflação pulmonar, o que inicialmente reduzirá a capacidade física aos grandes esforços e, posteriormente, ao repouso. Essa hiperinsuflação pulmonar gera uma remodelação dos músculos inspiratórios, especialmente do diafragma, que tende a se retificar, diminuindo a zona de oposição e, conseqüentemente, restringindo sua excursão (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 1997).

Os sintomas mais comuns, conforme mostra TARANTINO (1997), dos agravos respiratórios como rinite, sinusite, asma e DPOC são:

- Tosse: pode ser seca ou produtiva (expectoração);
- Expectoração: eliminação de secreção da árvore brônquica;
- Dispnéia ou “falta de ar”: dificuldade de respirar, podendo o paciente ter consciência desse estado;
- Sibilância ou chiado: ruído predominante na fase expiratória da respiração, geralmente produzidos nas vias aéreas inferiores, e quase sempre acompanhado de dispnéia;

- Ronqueira: ruídos mais grosseiros predominantemente, produzidos nas vias aéreas superiores;
- Obstrução nasal: congestão das fossas nasais, com ou sem secreção (coriza);
- Coriza: secreção produzida nas vias aéreas superiores, podendo ser hialina ou amarelada/esverdeada;
- Irritação na garganta: dor de garganta e irritação da região da faringe;
- Disfonia ou rouquidão: mudança no timbre da voz, traduzida como alterações nas cordas vocais /laringe;
- Ardor ou queimação retro-esternal: irritação/inflamação da traquéia, muito comum na asma e trequeítes inespecíficas.

As substâncias químicas mais referenciadas na literatura que podem ser substâncias causais dos agravos respiratórios são: compostos de cromo, zinco, níquel, cádmio, manganês, selênio e arsênico, presentes na indústria, solda, galvanização, conservação de madeira e outros locais; compostos de flúor, iodo, bromo e amônia, na indústria química, farmacêutica, siderúrgica, cerâmica, de fertilizantes e outras; cimento, às vezes com formação de rinólitos nasais ou sinusais; sílica, em fundições, cerâmicas, mineração, pedreiras; fibra de vidro; e fumos emanados da fabricação de borracha, plásticos, óleos, solventes orgânicos e névoas ácidas ou alcalinas (BAGATIN e COSTA, 2006).

1.3 INDÚSTRIA DE CERÂMICA E PROCESSO PRODUTIVO

As cerâmicas são indústrias responsáveis pela fabricação de aproximadamente 145 produtos utilizadas na construção civil, como telhas e tijolos. A matéria prima utilizada nas cerâmicas é a argila, a qual misturada à água transforma no material usado para a elaboração dos materiais fabricados pela indústria.

A palavra cerâmica é derivada do grego *keramikos*, que significa “de argila”. O aparecimento dos primeiros utensílios cerâmicos ocorreu a partir do período Pré- Neolítico nos anos 25000 a.C., quando se percebeu que o barro, quando deixado sob o sol escaldante, endurecia. Os primeiros objetos cerâmicos tinham a utilidade de armazenar água e alimentos, o que antes era feito usando-se cascas de árvores e crânios de pessoas ou animais (BELLINGIERI, 2003).

Conceitualmente, pode-se definir a cerâmica como qualquer material inorgânico, neo-metálico, obtido geralmente após tratamento térmico em temperaturas elevadas. São várias as matérias-primas das quais se podem produzir artigos cerâmicos. A principal delas é a argila, definida como um material natural, terroso e fino que, ao ser misturado com água, adquire certa plasticidade, tornando-se fácil de ser moldado. Depois de moldado, o objeto é seco e, em seguida, cozido em alta temperatura, de onde resulta o produto acabado. Em função de sua composição, as argilas recebem diferentes designações: caulins, bentônicas, argilas (ANDRADE, 2002).

A indústria cerâmica gera uma argila calcinada normalmente da família das ilitas, que são usualmente utilizadas na produção de tijolos e telhas. Nesse

processo, as argilas passam por queima e sinterização, podendo chegar a uma temperatura de aproximadamente 950°C (GONÇALVES, 2007).

A argila passa por diversos processos manuais, utilizando força física humana para a quebra dos grandes pedaços em partes menores para serem transportados para as máquinas, que misturam, laminam e cortam o material para ser utilizado na fábrica. Em seguida, o material é encaminhado às máquinas que moldam, dando forma às telhas e aos tijolos. Os produtos são empilhados nos vagões e transportados pelos trabalhadores nas respectivas estufas, que realizam a secagem no período de 12 horas. Posteriormente, ficam dispostos nas empilhadeiras no interior da fábrica para serem encaminhados aos fornos.

As telhas e tijolos são colocados nos fornos, em uma quantidade aproximada de 20.000 peças. Após o preenchimento dos fornos, estes são fechados por uma “porta” constituída de argila e piçarra. Os produtos então são queimados no período de 36 horas, sendo que nesse processo os fornos apresentam temperatura variando de 280°C na base do forno e na abóbada podendo chegar à 890°C.

Após o processo da queima, as entradas dos fornos são quebradas e então são utilizados ventiladores para resfriar os fornos e os produtos por 12 horas. Após este período, os trabalhadores retiram os produtos do interior do forno que apresenta temperatura variando de 70° à 90° e encaminham para o pátio da fábrica, no qual são classificados, ficando disponíveis ao consumidor.

Os trabalhadores estão distribuídos de acordo com a ocupação na área de produção, sendo eles:

- Forneiros - trabalhadores responsáveis por abastecer os fornos com tijolos e telhas e controlar o processo de queima. As atividades realizadas envolvem o

transporte manual de cargas, na qual os produtos são transferidos das empilhadeiras dispostas no interior da fábrica para os fornos, com auxílio de carrinhos de mão, sendo transportados em média 120 Kg de produtos para preencher os fornos, com 20.000 peças em cada fornada. Os produtos são dispostos no forno em uma altura de 6m, que estende-se da base à abóbada do forno. Após o processo de queima, os forneiros retiram os produtos dos fornos e em seguida dispõem no pátio da fábrica.

- Queimador ou resquenteiro – trabalhadores que desempenham a função de abastecer os fornos com palha de arroz e lenha, como também manter e controlar a temperaturas dos fornos durante o processo da queima.
- Classificadores - trabalhadores responsáveis por classificar os produtos fabricados na cerâmica em peças de 1º e 2º linhas e disponibilizá-los ao consumidor.
- Operadores da linha de produção – trabalhadores responsáveis pelo monitoramento das máquinas que moldam e laminam a matéria-prima das telhas. Estes profissionais realizam o transporte da matéria – prima até as máquinas desinformam os materiais laminados, cortados e moldados pelas máquinas e transportam os produtos para os vagões que ficam dispostos no interior da fábrica, para posteriormente serem encaminhados às estufas de secagem.

- Servente geral – trabalhadores que se enquadram em diversas atividades, tais como a limpeza do interior da fábrica, limpeza do pátio e descarte dos resíduos gerados pelos fornos durante o abastecimento e manutenção.

As etapas constituintes na área de produção das cerâmicas possibilitam a dispersão das poeiras, presentes na matéria prima e nos produtos fabricados, por todo ambiente da fábrica atingindo os trabalhadores nos diversos setores da indústria. Conforme RODRIGUES (2003), os operários que trabalham nas atividades cerâmicas podem estar sujeitos a algumas doenças em virtude da falta de higiene e proteção, que acarretam ao longo dos anos, graves problemas de saúde.

Durante os processos realizados nas cerâmicas, os trabalhadores no decorrer de suas atividades inalam partículas de poeiras que podem depositar-se nas vias aéreas e interferir com os mecanismos de limpeza do pulmão ou depositar-se no pulmão profundo e eventualmente contribuir para o desenvolvimento das doenças pulmonares crônicas (DPOC). O pulmão pode ainda servir de porta de entrada para a circulação sistêmica e serem atingidos vários órgãos (BAGANTIN e KIMATURA, 2006).

A indústria cerâmica é preocupante quanto à possibilidade de exposição de trabalhadores a material particulado presente no ar (poeira respirável) devido ao fato de trabalharem com o material sólido onde há uma grande possibilidade de formação de poeira, expondo assim os trabalhadores a riscos (LIMA e CAMARINI, 2003).

A composição química da poeira nos processos cerâmicos é derivada de matérias-primas pertencentes ao grupo dos argilo-minerais formados por silicatos hidratados de alumínio constituídos por camadas de tetraedros de óxido de silício (SiO_2) e octaedros de alumínio. Esses minerais integram um grupo complexo e vagamente definido de hidrossilicatos, sendo classificados como materiais terrosos de alta plasticidade, finamente cristalinos ou amorfos, essencialmente constituídos por alumínio, além de ferro, magnésio e outras impurezas (SOUZA, 1989).

Em cada fase do processo de fabricação dos materiais cerâmicos para revestimento existem operações e procedimentos que geram a dispersão de poeira nas áreas industriais, com composição variável em função das fontes geradoras. Dependendo das condições de armazenamento, manuseio e processamento das matérias-primas, a poeira também pode contaminar o meio ambiente externo (LIMA e CAMARINI, 2003).

Para tentar eliminar a poeira, são estabelecidos três pontos que podem atuar como meios de controle para eliminar a poeira industrial (PENA, apud BARAZZUTTI, 2004):

- a) foco de geração, com o objetivo de impedir sua formação;
- b) meio pelo qual se difunde, para impedir que se estenda e atinja níveis perigosos ao ambiente imediato ao trabalhador;
- c) receptor, protegendo o operário para que a poeira não penetre em seu organismo.

Sendo o perigo definido como a exposição ao risco, os métodos de controle são as barreiras de segurança que ajudam a impedir ou minimizar as exposições. No controle das doenças ocupacionais geradas pela inalação de ar

contaminado com poeiras, a meta principal é minimizar a contaminação do local de trabalho, ou ambiente de trabalho. Isso deve ser alcançado, tanto quanto possível, pelas medidas de controle coletivo relativas ao ambiente de trabalho. No entanto, quando as mesmas não são viáveis, ou enquanto estão sendo implementadas ou avaliadas, devem ser utilizadas medidas de controle individual, ou seja relativas ao trabalhador (SOUZA e QUELHAS, 2003).

Compreende-se por controle a eliminação ou diminuição dos agentes presentes no ambiente de trabalho, até concentrações que não resultem em danos para a saúde da maioria dos trabalhadores expostos, ou ainda a eliminação da exposição a tais agentes (CARVALHO, apud por SOUZA e QUELHAS, 2003).

O desmoldante é uma substância química proveniente do óleo diesel, é utilizada com frequência na linha de produção das indústrias de cerâmicas para untar as máquinas que moldam as telhas e tijolos, desta forma os trabalhadores desses setores podem inalar essa substância quando passada nas formas de molde ou quando a mesma entra em estado de combustão pelo calor das formas, desta maneira essa substância apresenta-se a capacidade de dispersar-se por todo ambiente da fábrica atingindo os trabalhadores nos diferentes postos de trabalho.

Os trabalhadores que inalam o produto apresentam-se susceptíveis ao comprometimento das funções respiratórias, propiciando o desencadeamento de diversos agravos respiratórios como rinite, sinusite, asma entre outros, que estão relacionadas à exposição a determinados agentes químicos no ambiente de trabalho. A inalação crônica de gases e vapores pode causar por via sistêmica lesões de vários órgãos e sistemas, como o fígado e medula óssea (BAGANTIN e KIMATURA, 2006).

O agente químico contém uma atividade de potencial intrínseco, capaz de interferir em um sistema biológico originando uma lesão ou injúria, quando absorvido pelas diversas vias de penetração (CORINGA, 2002). A atividade biológica intrínseca de uma substância pode ser modulada por diversos fatores: dose, formulação, via de penetração, duração da exposição e interação com outras substâncias químicas. A forma da substância também contribui para a modulação de seu efeito potencial intrínseco, à medida que aquelas que se apresentam como gases, vapores e líquidos voláteis facilmente são absorvidos pela via respiratória (CORINGA, 2002). Os principais meios de penetração das substâncias químicas no organismo são: inalação, absorção e ingestão (CARVALHO, 1999).

A inalação desses agentes químicos pode acarretar, dispnéia, asfixia, tonturas, náuseas, vômitos, cefaléia e a inalação de grandes doses pode resultar de distúrbios respiratórios graves como edema pulmonar, coma e óbito por insuficiência respiratória (BRITO, 1988).

A combustão do óleo diesel, libera no ar, dentre outras substâncias lesivas ao aparelho respiratório, o monóxido de carbono (CO), que é um gás tóxico, sem odor, sem cor e é fruto da combustão de diversos processos industriais, do escapamento de veículos automotores e do fumo do cigarro. A intoxicação aguda pode ser fatal. A sua toxicidade se deve em parte a sua propriedade relacionada à afinidade pelo radical heme da hemoglobina e da mioglobina. O CO quando absorvido pelo sangue forma a carboxihemoglobina, a qual produz uma diminuição da oxihemoglobina e uma redução do transporte de oxigênio até os tecidos. O CO

possui uma afinidade de até 300 vezes maior com a hemoglobina do que o oxigênio (CÁCERES, et al., 1999).

O CO aspirado em nível de alvéolo pulmonar se dilui no plasma sanguíneo e rapidamente se fixa na hemoglobina, formando carboxiemoglobina, impedindo a hemoglobina de transportar oxigênio aos tecidos (hipoxia). Ocasionalmente assim a morte por anoxemia, cujos sintomas são idênticos à asfixia, ou seja, o CO produzirá a morte por simples falta de oxigênio e não por ação direta sobre os tecidos (BRITO, 1988).

Na relação entre a exposição ocupacional e os eventuais agravos à saúde é necessário entender, mesmo que parcialmente, o processo de trabalho. Este deve ser considerado amplamente desde o recebimento e armazenamento dos insumos ou matérias-primas utilizados na produção até o produto final e sua expedição. O fluxo de produção deve ser detalhado a fim de se reconhecer possíveis etapas intermediárias que possam gerar riscos inalatórios específicos, nem sempre reconhecidos e relatados pelos trabalhadores que, na maioria das vezes, desconhecem as substâncias utilizadas no processo produtivo (BAGATIN e KIMATURA, 2006).

Algumas doenças ocupacionais, citadas por BAGATIN e KIMATURA (2006), podem ser desencadeadas ou agravadas pela exposição à substâncias que são usadas ocasionalmente na linha de produção, tais como solventes nas atividades de manutenção, pintura e limpeza de peças, colofônio para soldas especiais, rebolos de abrasivos para ferramentas ou peças especiais, entre outras. As eventuais exposições adicionais devem ser consideradas na história ocupacional, pois, freqüentemente, as

informações sobre as substâncias utilizados na produção e os seus efeitos tóxicos são desconhecidos ou negligenciados.

A história ocupacional é de fundamental importância e parte integrante do estabelecimento donexo causal. Entende-se pornexo causal a relação entre causa e efeito. O estabelecimento donexo não implica na descoberta do agente envolvido. História ocupacional é o detalhamento das atividades profissionais do indivíduo, produtos presentes na sua função e também no ambiente que o cerca, processo produtivo, ritmo de trabalho, carga horária, riscos percebidos e periodicidade de manuseio de substâncias suspeitas. A relação temporal entre a exposição suspeita e o quadro clínico é de fundamental importância para o estabelecimento do nexo (ALGRANDI, 2001).

1.4 INVESTIGAÇÕES EPIDEMIOLÓGICA DE PNEUMOPATIAS OCUPACIONAIS

As pneumopatias ocupacionais podem ser investigadas através de diferentes métodos, tentando-se estabelecer uma associação entre fator de risco e a exposição de interesse. As avaliações mais comuns são: exame clínico, exame radiológico, avaliação funcional e a aplicação de questionário/formulário específico para detecção de sintomas respiratórios (ALGRANDI, 1994, CASTRO,2001).

A utilização de questionários é bastante generalizada em estudos epidemiológicos, do tipo transversal ou de prevalência, possivelmente devido à

simplicidade e baixo custo. Através desse método é possível obter informações a respeito da exposição de pessoas a possíveis fatores de risco, identificar variáveis potenciais de confusão, ou modificações de efeitos, ou mesmo avaliar a ocorrência de síndromes ou determinadas doenças de interesse (ALGRANDI, 1994).

A utilização de questionários obtém-se o conhecimento acerca da prevalência de sintomáticos respiratórios, servindo como instrumento epidemiológico importante de diagnóstico e também da evolução das afecções pulmonares em diferentes grupos populacionais. Este método tornou-se uma valiosa ferramenta na exploração de doenças respiratórias ocupacionais e fatores de risco associados. Entretanto, para gerar dados comparáveis intra e inter-comunidades, os estudos epidemiológicos necessitam utilizar questionários padronizados, validados e confiáveis (ALGRANDI, 1994).

Os trabalhadores de cerâmicas apresentam-se expostos a fatores risco como: inalação de poeiras e produto químico, que possuem a capacidade de dispersar por todo ambiente da fábrica, atingindo os trabalhadores dos diversos setores da indústria, com possibilidade de desenvolver agravos respiratórios que se manifestam no trabalhador no decorrer da exposição.

A poeira presente na indústria proveniente da matéria prima ou dos produtos fabricados atinge os trabalhadores nas diferentes ocupações. Além disso, a exposição ao desmoldante pode ocorrer diretamente entre os trabalhadores do setor da linha de produção, mas também de forma indireta entre trabalhadores de outras áreas que inalam o produto químico dispersado no processo de combustão gerado pelo calor da máquina. Diante disso, surge a de se verificar se os trabalhadores que

estão expostos diretamente aos fatores de risco respiratórios citados – poeira e produto químico - apresentam maior prevalência de sintomas respiratórios em comparação aos demais trabalhadores da indústria de cerâmica, sendo essa proposta do presente estudo.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar a prevalência de sintomas respiratórios e fatores associados em trabalhadores de indústrias de cerâmica no município de Várzea Grande, Mato Grosso.

2.2 ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência de sintomas respiratórios entre os trabalhadores das cerâmicas;
- Verificar a associação entre as características do ambiente de trabalho e a prevalência dos sintomas respiratórios destes trabalhadores;
- Explicar fatores associados a sintomas respiratórios em trabalhadores de cerâmica.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo transversal, com base em dados primários que estimou a prevalência de sintomas respiratórios em trabalhadores de cerâmica, investigando possíveis associações entre características sócio-demográficas, características do ambiente de trabalho, tabagismo e conhecimento e uso de equipamentos de proteção com a presença de sintomas respiratórios.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

Várzea Grande é um município localizado no estado de Mato Grosso, na região Centro – Oeste do Brasil, que forma uma conurbação com Cuiabá, capital do estado, sendo as duas cidades separadas pelo Rio Cuiabá. O município apresenta uma área geográfica de 938.057 k² com 230.466 mil habitantes (IBGE, 2008).

O município de Várzea Grande apresenta 18 indústrias de cerâmica, sendo 3 indústrias especializadas na fabricação de telhas e tijolos e as demais na produção de tijolos. O estudo foi desenvolvido tanto nas indústrias de cerâmica que fabricam telhas e tijolos quanto naquelas que fabricam somente tijolos.

A estrutura física das cerâmicas é, em geral, formada por um galpão semi-aberto, coberto por estrutura metálica de alumínio, constituído de 6 a 20 fornos para o processo de queima e 2 estufas secagem. A maioria das cerâmicas apresentam

ventiladores de grande porte que apesar de auxiliarem na refrigeração do ar do ambiente de trabalho, contribuem para a dispersão de poeiras, fumaças e produto químico por todos os setores da indústria.

3.3 POPULAÇÃO ESTUDADA

Foram incluídos no estudo todos os trabalhadores das cerâmicas existentes no município de Várzea Grande, no período de Agosto a Setembro de 2007.

No total, existiam 18 cerâmicas localizadas no município de Várzea Grande. No período de desenvolvimento da coleta de dados, havia 464 trabalhadores desempenhando funções relacionadas à produção de telhas e tijolos e a parte administrativa, desta maneira os trabalhadores que estavam presentes em seus postos de trabalho no momento da coleta concordaram em participar do estudo.

3.4 COLETA DE DADOS

Utilizou-se para a coleta dos dados, um instrumento que continha questões para a identificação dos sintomas respiratórios, fatores de exposição ocupacional e variáveis relacionadas ao tabagismo (ANEXO), o qual foi baseado no questionário de sintomas respiratórios do Medical Research Council (versão de 1976, Grã Bretanha). Este questionário vem sendo utilizado pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO / SP.

Inicialmente, foi realizado um pré-teste do instrumento de coleta dos dados, sendo o mesmo aplicado em um grupo de trabalhadores de cerâmicas, diferente do incluído neste estudo, para verificar problemas de compreensão e interpretação das perguntas do questionário.

O estudo desenvolveu – se através de visitas nas indústrias de cerâmica para a aplicação dos questionários junto aos trabalhadores de cada setor da fábrica. A aplicação do questionário foi realizada pelos alunos de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG) e pela pesquisadora. Os alunos foram treinados pela pesquisadora, sendo explicados a eles todos os itens que compunham o questionário, dividindo - se o mesmo em partes:

1º parte: referiu-se a questões que indagam as características sócio-demográficas;

2º parte: referiu-se as características do ambiente de trabalho;

3º parte: referiu-se ao tabagismo, sendo avaliados os seguintes pontos - iniciação ao tabagismo, fumante ocasional, fumante regular, ex-fumante e fumante domiciliar;

4º parte: referiu-se a presença de sintomas respiratórios, na qual era perguntado ao trabalhador se o mesmo apresentava algum dos sintomas de interesse da pesquisa;

O questionário foi aplicado no próprio ambiente de trabalho dos indivíduos, durante o intervalo de almoço (11:00 horas às 13:00 horas). Cada entrevista consumiu em média 15 minutos.

3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO

3.5.1 Identificação das variáveis dependentes

- Sintomáticos gerais (variável dicotômica com as categorias, sim para a presença de sintomas e não para a ausência de sintomas): trabalhadores que responderam apresentar ou não pelo menos um dos sete sintomas respiratórios elencados no questionário (tosse seca, expectoração, chiado no peito, dispnéia, espirros, coriza e ronqueira).
- Sintomáticos graves (variável dicotômica com as categorias, sim para a presença de sintomas e não para a ausência de sintomas): trabalhadores que responderam apresentar ou não pelo menos um dos três sintomas respiratórios graves elencados no questionário (chiado no peito, dispnéia e ronqueira).

3.5.2 Definição das variáveis independentes

a) Características sócio-demográficas

- Sexo: Feminino e masculino
- Idade em anos: < 20 anos, 20 - 40, > 40 anos
- Raça: branca e não branca

- Anos de estudo: até 4 anos, 5 a 8 anos, 9 a 12 anos, 13 a 16 anos, 17 a 20 anos e 21 a 24 anos; para efeito de análise, na fase bivariada esta variável foi agrupada em 2 categorias: até 8 anos de estudo e mais de 8 anos de estudo
- Estado Civil: solteiro/separado/divorciado e casado/juntado e viúvo;
- Renda: < 1 salário, 1 a 3 salários, > 3 salários;
- Pessoas na residência: até 3 pessoas e mais de 3 pessoas;
- Renda *per capita*: somatória de todas as rendas dividida pelo número de moradores.

b) Tabagismo

O tabagismo foi avaliado primeiramente pela: iniciação ao tabagismo que incluiu a experimentação de cigarro, idade em que começou a fumar e se continuou a fumar após a experimentação. Posteriormente, os trabalhadores de acordo com o hábito tabágico foram classificados em:

- Fumantes: incluiu os trabalhadores que experimentaram o cigarro e continuaram a fumar, fazendo o uso do cigarro regularmente e, ainda, os trabalhadores que fizeram uso do cigarro três semanalmente, usando-o em determinadas ocasiões.
- Ex-fumantes: trabalhadores que usaram o cigarro durante algum tempo na vida e depois pararam de fumar;
- Não fumantes: indivíduos que nunca experimentaram o cigarro e aqueles que experimentaram e não continuaram a fazer uso dele.

- Exposição ao tabagismo domiciliar: trabalhadores que conviviam, no ambiente domiciliar, com algum fumante.

c) Características do ambiente de trabalho

- Ocupação: para a ocupação considerou - se seis atividades básicas na indústria de cerâmica, sendo cinco delas na área de produção da indústria: forneiro, resquenteiro /queimador, classificador, operador de linha de produção e servente geral. A maioria das indústrias não apresentou a ocupação de resquenteiro/queimador e classificador, sendo a ocupação de servente responsável por executar as atividades daquele trabalhador. Na fase de análise dos dados foram consideradas apenas três ocupações na área de produção: forneiro, operador de linha de produção e servente geral (servente, classificador e resquenteiro). Na área administrativa foram incluídos os trabalhadores que realizavam suas atividades nos escritórios da indústria, estando separados da área de produção;
- Tempo de exposição: a exposição ocupacional foi derivada da história profissional de tempo de trabalho nas cerâmicas, no processo de produção de telhas e tijolos, em qualquer uma das três ocupações consideradas no presente estudo. O tempo de trabalho nas cerâmicas, constituiu-se na variável independente tempo de exposição à poeira e ao produto químico, sendo categorizado em < 1 ano, 1 a 3 anos e > 3 anos;

- Jornada de trabalho diária: considerou-se o período em que o trabalhador realiza suas atividades diárias, sendo dividida em duas categorias: até 8 horas diárias e mais de 8 horas diárias.
- Inalação de poeira: material particulado proveniente da matéria prima (argila) ou dos produtos fabricados na indústria.
- Inalação de produto químico: o desmoldante, constituído de óleo diesel usado para untar as formas que dão molde às telhas e tijolos, como também o agente que entra em estado de combustão quando em contato com as chapas quentes das máquinas, liberando monóxido de carbono (CO) no ar.
- Conhecimento sobre equipamento de proteção individual (EPI): sim ou não
- Uso de EPI: sim ou não
- Uso máscara: sim ou não
- Conhecimento sobre EPC's: sim ou não
- Presença de EPC na indústria : sim ou não

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram tabulados e analisados utilizando-se os programas Epi-Info, versão 6.04 e SPSS for Windows, versão 11.0. A análise estatística dos dados compreendeu:

- Fase univariada: Foi realizada análise descritiva das variáveis estudadas, utilizando medidas de frequência absoluta e relativa;
- Fase bivariada: Nesta fase, a razão de prevalência (RP) e seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC 95%) foram utilizados como medida de associação entre a variável dependente (sintomas respiratórios) e as demais variáveis explicativas estudadas. Para verificar a linearidade das associações, utilizou-se o teste do qui-quadrado para tendência linear.
- Fase multivariada: Para análise multivariada foram incluídas no modelo as variáveis estudadas nas duas primeiras fases (univariada e bivariada) que apresentaram um p valor igual ou inferior a 0,10 na explicação das diferenças entre a presença ou não de sintomas respiratórios e as demais variáveis independentes estudadas, sendo excluídas do modelo final aquelas que não apresentaram significância estatística ($p > 0,05$). Nesta fase, por meio da regressão logística hierarquizada, as variáveis foram incluídas em blocos, segundo a técnica descrita por VICTORA et al. (1997): Os fatores mais distais (variáveis sócio-demográficas) foram os primeiros a serem incluídos, vindo a seguir, em um nível intermediário, as variáveis relacionadas ao tabagismo, finalmente, aquelas consideradas mais próximas do desfecho, as variáveis relacionadas ao ambiente de trabalho, como aspirar poeira, fumaça e tipo de ocupação.

3.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Antes do início do estudo, o projeto de pesquisa foi apresentado ao responsável pelo sindicato das cerâmicas dos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, no qual estavam explícitos os objetivos e os métodos utilizados na pesquisa, sendo que o mesmo realizou o agendamento das visitas junto aos representantes ou proprietários das indústrias.

Cada participante do estudo recebeu o termo de consentimento livre e esclarecido, que foi assinado por todos que se dispuserem a participar do estudo. Em atendimento à Portaria 196/96 sobre os critérios para pesquisa em seres humanos, o projeto foi encaminhado para a Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP/HUJM), sendo aprovado sob o número 320/7/HJUM/07.

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

Dos 464 trabalhadores entrevistados, 81,9% eram do sexo masculino. A faixa etária predominante foi a de 20 a 40 anos (70,04 %) e a de menor proporção foi aquela dos menores de 20 anos (10,9%). Apenas 20,3% dos trabalhadores pertenciam à raça branca e em relação ao estado civil, 57,1% eram casados. Quanto a escolaridade, 61,2% tinham até 8 anos de estudo e apenas 13,6 % estavam cursando ou concluíram o ensino superior. A renda mensal de 60,9% dos ceramistas variava de 1 a 3 salários mínimos e apenas 11% deles recebiam mais de 3 salários mínimos. A renda *per capita* mensal de 93,8 % dos trabalhadores era igual ou menor que um salário mínimo e estes residiam com até 3 pessoas (Tabela 1).

Tabela 1 Características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

	N	(%)
Características sócio-demográficas		
Sexo		
Feminino	84	18,1
Masculino	380	81,9
Total	464	100
Faixa Etária		
< 20 anos	51	10,9
20 a 40 anos	325	70,04
> 40 anos	88	18,96
Total	464	100

Continua

Tabela 1 - Características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Continuação

Características sócio-demográficas	N	(%)
Raça		
Branca	94	20,3
Não branca	370	79,7
Total	464	100
Estado Civil		
Solteiro	199	42,9
Casado	265	57,1
Total	464	100
Anos de estudo		
Até 8 anos	284	61,2
9 a 11 anos	117	25,2
12 e mais	63	13,6
Total	464	100
Renda Mensal		
<1 salário mínimo	130	28,2
1 a 3 salários mínimos	283	60,9
> 3 salários mínimos	51	10,9
Total	464	100
Renda per capita		
≤ 1 salário mínimo	435	93,8
> 1 salário mínimo	29	6,2
Total	464	100
Nº de pessoas por domicílio		
Até 3 pessoas	316	68,1
Mais que 3 pessoas	148	31,9
Total	464	100

4.2 CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE DE TRABALHO

A Tabela 2 apresenta as principais características em relação às atividades desenvolvidas e o ambiente de trabalho. Observa-se que 56% dos trabalhadores desenvolviam a ocupação de servente geral e 39,2% trabalhavam há menos de 1 ano na indústria, ficando em segundo lugar aqueles com tempo maior do que 3 anos na atividade (31,3%). A grande parte dos trabalhadores (76,5%) realizava jornada de trabalho de até 8 horas diárias. Dentre as substâncias inaladas durante o processo produtivo, a poeira aparece como o mais prevalente, com 72,6% e a inalação de produto químico foi referida por 37,7% dos trabalhadores.

Em relação ao conhecimento sobre as medidas de proteção individual apenas (36,6%) relataram conhecer os principais equipamentos de proteção individual (EPI's) e 68,8% dos trabalhadores conhecem os equipamentos de proteção coletiva (EPC). Observa-se que 37,1% dos entrevistados informaram que a empresa apresenta os EPC's no ambiente de trabalho. Quanto ao uso dos EPI's 46,9% relatam usar o equipamento de segurança no trabalho, sendo que 40,7 % alegam usarem a máscara apenas (Tabela 2).

Tabela 2 Características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Características	N	(%)
Ocupação dos trabalhadores		
Operador de linha de produção	83	17,9
Forneiro	63	13,6
Servente geral	260	56
Administrativo	158	12,5
Total	464	100

Continua

Tabela 2 Características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Continuação

Características	N	(%)
Tempo de exposição		
<1 ano	182	39,2
1 a 3 anos	137	29,5
> 3 anos	145	31,3
Total	464	100
Jornada de trabalho diário		
Até 8 horas	355	76,5
Mais de 8 horas	109	23,5
Total	464	100
Sustâncias inaladas		
Poeira		
Sim	337	72,6
Não	127	27,4
Total	464	100
Produto químico		
Sim	175	37,7
Não	289	62,3
Total	464	100
Equipamentos de proteção		
Conhecimento sobre EPI's*		
Sim	170	36,6
Não	294	63,4
Total	464	100
Conhecimento sobre EPC's**		
Sim	319	68,8
Não	145	31,2
Total	464	100

Continua

* EPI's = equipamento de proteção individual

**EPC's = equipamento de proteção coletiva

Tabela 2 Características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Continuação

Características	N	(%)
Presença de EPC's** na indústria		
Sim	172	37,1
Não	292	62,9
Total	464	100
Uso de EPI's*		
Sim	218	46,9
Não	246	53,1
Total	464	100
Uso de Máscara		
Sim	189	40,7
Não	275	59,3
Total	464	100

* EPI's = equipamento de proteção individual

**EPC's = equipamento de proteção coletiva

4.3 TABAGISMO

Na Tabela 3 encontra-se a distribuição dos trabalhadores segundo a iniciação ao tabagismo. Nota-se que 44,2% deles experimentaram o cigarro e 46,8 % destes o fizeram antes de completar os 15 anos de idade. Destaca-se que 64,4% daqueles que tiveram iniciação ainda continuam fumando cigarros.

Tabela 3 Iniciação ao tabagismo em trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Tabagismo	N	(%)
Experimentou cigarro		
Sim	205	44,2
Não	259	55,8
Total	464	100
Idade que experimentou fumar pela primeira vez		
<15 anos	96	46,8
15 a 20 anos	89	43,4
> 20 anos	20	9,8
Total	205	100
Continuou a fumar após ter experimentado		
Sim, de vez em quando	36	17,6
Sim, regularmente	96	46,8
Sim, algum tempo depois parei	42	20,5
Não	31	15,1
Total	205	100

Em relação ao tabagismo, verificou-se na população estudada que 28,4% eram fumantes (regulares e ocasionais), 9,1% eram ex-fumantes e 62,5% não fumantes. Com relação ao fumante ocasional, observa-se que 33,3% fumavam mais que 3 vezes por semana, sendo que 52,8% deles (19/36) usavam o tabaco em ocasiões como festas. Em relação à carga tabágica a maioria dos fumantes regulares consumia mais de 20 cigarros/dia (68,7%) e 53,1% deles sentiam dificuldades de abandonar definitivamente o cigarro (Tabela 4).

Tabela 4 Tabagismo em trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Variáveis	N	(%)
Tabagismo		
Fumantes	132	28,4
Ex-Fumantes	42	9,1
Não fumantes	290	62,5
Total	464	100
Fumante Ocasional		
Quantas vezes na semana você fuma?		
1 a 3 vezes por semana	12	33,3
Mais de 3 vezes	24	66,7
Total	36	100
Em que situação você fuma mais		
Festas e baladas	19	52,8
Reunião e Estudando	17	47,2
Total	36	100
Fumante Regular		
Consumo diário		
Ate 20 cigarros	30	31,3
Mais de 20 cigarros	66	68,7
Total	96	100
Dificuldades de cessação		
Sim	51	53,1
Não	32	33,3
Não sei	13	13,6
Total	96	100

Ao analisar a categoria de ex-fumantes (Tabela 5), observa-se que a maioria fumou por mais que 5 anos (59,5%) e consumia mais de 20 cigarros /dia (83,3%). Nota-se ainda que 95,2% deles abandonaram o cigarro sem ajuda médica e o fizeram ainda jovens, entre 20 e 30 anos (Tabela 5).

Tabela 5 Categoria de ex - fumantes dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Tabagismo	N	(%)
Ex-fumantes:		
Por quantos anos fumou cigarro?		
≤ 5 anos	17	40,5
> 5 anos	25	59,5
Total	42	100
Consumo diário?		
Até 20 cigarros	7	16,7
Mais de 20 cigarros	35	83,3
Total	42	100
Como você conseguiu parar de fumar?		
Força de vontade	40	95,2
Medicamento	2	4,8
Total	42	100
Que idade você tinha quando parou totalmente de fumar cigarros?		
< 20 anos	11	26,2
20 a 30 anos	22	52,4
> 30 anos	9	21,4
Total	42	100

4.4 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS

Observa-se que 78,1% dos trabalhadores apresentam sintomas respiratórios. Quanto aos sintomas respiratórios graves, apenas 34,7% informaram ter apresentado algum dos sintomas. O espirro (57,5%) e a tosse seca (40,3%) foram mais prevalentes, seguidos da dispnéia (23,3%), expectoração (17,9%), chiado (14,7%), coriza (14%) e ronqueira (12,5%), conforme mostra a Tabela 6.

Tabela 6 Sintomas respiratórios em trabalhadores de indústrias de cerâmicas do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Sintomas respiratórios	N	(%)
Sintomáticos Gerais		
Sim	362	78,1
Não	102	21,9
Total	464	100
Sintomáticos Graves		
Sim	161	34,7
Não	303	65,3
Total	464	100
Tipos de sintomas		
Tosse seca		
Sim	187	40,3
Não	277	59,7
Total	464	100
Expectoração		
Sim	83	17,9
Não	381	82,1
Total	464	100
Chiado no peito		
Sim	68	14,7
Não	396	85,3
Total	464	100
Dispnéia		
Sim	108	23,3
Não	356	76,3
Total	464	100
Espirros		
Sim	267	57,5
Não	197	42,5
Total	464	100

Continua

Tabela 6 Sintomas respiratórios em trabalhadores de indústrias de cerâmicas do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Continuação

Sintomas respiratórios	N	(%)
Coriza		
Sim	65	14
Não	399	86
Total	464	100
Ronqueira		
Sim	58	12,5
Não	406	87,5
Total	464	100

4.5 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GERAIS

A Tabela 7 apresenta a prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características sócio-demográficas. Verificou-se maior prevalência de sintomas respiratórios no sexo masculino (81%), que apresentou uma probabilidade maior de ter sintomas respiratórios do que o sexo feminino.

Com relação à faixa etária, apesar dos trabalhadores de 20 a 40 anos apresentarem maior prevalência de sintomas respiratórios (79%) do que aqueles das demais faixas etárias, esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Referindo-se à escolaridade, verifica-se que os trabalhadores que possuíam até 8 anos de estudo apresentaram maior probabilidade de ter sintomas respiratórios do que aqueles com mais de 8 anos de estudo [RP=1,30 (IC 95% = 1,08

– 1,57)]. As variáveis: raça, estado civil, renda *per capita* e número de pessoas por domicílio não se mostraram associadas aos sintomas respiratórios ($p>0,05$).

Tabela 7 Prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Características sócio-demográficas	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Sexo			
Feminino	64 (54/84)	1,00	
Masculino	81 (308/380)	1,26 (1,07 – 1,49)	0,0001
Faixa etária			
> 40	74 (65/88)	1,00	
20 a 40	79 (257/325)	1,07 (0,93 – 1,23)	0,295
< 20	78 (40/51)	1,06 (0,88 – 1,28)	0,545
Raça			
Não branca	77 (285/370)	1,00	
Branca	82 (77/94)	1,06 (0,95 – 1,19)	0,306
Estado Civil			
Solteiro	74 (147/199)	1,00	
Casado	81 (215/265)	1,10 (0,99 – 1,22)	0,061
Anos de estudo			
12 anos e mais	65 (41/63)	1,00	
9 a 11 anos	69 (81/117)	1,06 (0,86 – 1,32)	0,569
Até 8 anos	85 (240/284)	1,30 (1,08 – 1,57)	0,0001
Renda per capita			
Mais de 1 salário mínimo	69 (20/29)	1,00	
Até 1 salário mínimo	79 (342/435)	1,14 (0,89 – 1,46)	0,224
Nº de pessoas por domicílio			
Até 3 pessoas	77 (244/316)	1,00	
Mais de 3 pessoas	80 (118/148)	1,03 (0,93 – 1,14)	0,542

A Tabela 8 apresenta a prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica.

Em relação à ocupação dos trabalhadores, verifica-se que os operadores de linha de produção, apresentaram maior prevalência de sintomas respiratórios (83%) com probabilidade de 46% maior de apresentarem sintomas respiratórios do que os funcionários do setor administrativo [RP=1,46 (IC 95% = 1,14 – 1,87)]. Da mesma forma, os serventes e os forneiros que apresentaram maior probabilidade de ter sintomas respiratórios do que aqueles trabalhadores da administração ($p < 0,05$).

Verificou-se que os trabalhadores que inalam a poeira apresentaram mais que o dobro de probabilidade de ter sintomas respiratórios do que os funcionários que não inalam a poeira. Da mesma forma, os trabalhadores que inalam o produto químico têm 15% mais probabilidade de ter sintomas respiratórios [RP=1,15 (IC 95% = 1,14 – 1,37)] do que aqueles que não inalam o produto químico.

Os trabalhadores que não têm conhecimento referente ao EPI e EPC apresentaram maior probabilidade de ter sintomas respiratórios do que aqueles que têm conhecimento conforme tabela 8.

Tabela 8 Prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Variáveis	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Ocupações dos trabalhadores			
Administrativo	57 (33/58)	1,00	
Operador de linha de produção	83 (69/83)	1,46 (1,14 – 1,87)	0,0001
Servente geral	81 (210/260)	1,42 (1,13 – 1,79)	0,0001
Forneiro	79 (50/63)	1,39 (1,08 – 1,80)	0,007
Tempo exposição			
<1 ano	75 (136/182)	1,00	
1 a 3 anos	82 (113/137)	1,10 (0,98 – 1,24)	0,097
> 3 anos	78 (113/145)	1,04 (0,92 – 1,18)	0,499
Jornada de trabalho diário			
Até 8 horas	77 (272/355)	1,00	
Mais de 8 horas	83 (90/109)	1,08 (0,97 – 1,20)	0,189
Substâncias inaladas			
Poeira			
Não	43 (55/127)	1,00	
Sim	91 (307/337)	2,10 (1,72 – 2,57)	0,0001
Produto químico			
Não	71 (206/289)	1,00	
Sim	90 (156/175)	1,15 (1,14 – 1,37)	0,0001
Conhecimento sobre EPI's*			
Sim	72 (123/170)	1,00	
Não	81 (239/294)	1,12 (1,01 – 1,25)	0,025
Conhecimento sobre EPC**			
Sim	73 (235/319)	1,00	
Não	88 (127/145)	1,19 (1,09 – 1,30)	0,0001
Uso de EPI**			
Não	77 (238/306)	1,00	
Sim	78 (124/158)	1,01 (0,91 – 1,12)	0,862
Uso de Máscara			
Não	76 (210/275)	1,00	
Sim	80 (152/189)	1,05 (0,96 – 1,16)	0,299

* equipamento de proteção individual/** equipamento de proteção coletiva

A Tabela 9 apresenta a prevalência de sintomas respiratórios gerais, razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança (IC 95%), segundo o tabagismo dos trabalhadores. Observa-se que os trabalhadores que começaram a fumar antes de 20 anos de idade e aqueles que fumam mais que 20 cigarros por dia apresentavam maior probabilidade de ter sintomas respiratórios do que aqueles que começaram a fumar depois dos 20 anos e os que fumam até 20 cigarros.

Tabela 9 Prevalência de sintomas respiratórios, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo o tabagismo dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Tabagismo	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Tipo de fumante			
Não fumante	78 (226/290)	1,00	
Fumante	78 (103/132)	1,00 (0,90 – 1,12)	0,981
Ex-Fumante	79 (33/42)	1,01 (0,85 – 1,19)	0,925
Fumante			
Idade que começou a fumar			
> 20 anos	40 (6/15)	1,00	
≤ 20 anos	88 (71/81)	2,19 (1,17 – 4,09)	0,0001
Quantas vezes fuma por semana			
Mais de 3 vezes	42 (5/12)	1,00	
Até 3 vezes	66 (16/24)	1,60 (0,77 – 3,31)	0,151
Consumo diário			
Até 20 cigarros	66 (20/30)	1,00	
Mais de 20 cigarros	86 (57/66)	1,30 (0,99 – 1,70)	0,026
Ex- Fumante			
Anos que fumou			
≤ 5 anos	71 (12/17)	1,00	
> 5 anos	84 (21/25)	1,19 (0,84 – 1,69)	0,298
Média de consumo diário			
Até 20 cigarros	71 (5/7)	1,00	
Mais de 20 cigarros	80 (28/35)	1,12 (0,68 – 1,84)	0,613

A Tabela 10 apresenta a *ODDS ratio* ajustada e o intervalo de confiança de 95% dos fatores associados aos sintomas respiratórios gerais dos trabalhadores das indústrias de cerâmicas.

No nível 1 estão apresentados as variáveis sócio-demográficas que mostraram associados aos sintomas respiratórios.

Em relação ao sexo, observa-se que os trabalhadores do sexo masculino apresentaram chance 2,23 vezes maior de ter sintomas respiratórios do que os trabalhadores do sexo feminino (*ODDS ratio* - OR= 2,23; IC 95% = 1,31 – 3,82).

Nota-se que trabalhadores com até 40 anos apresentaram uma chance quase 2 vezes maior (OR= 1,84; IC 95% = 1,04 – 2,35) de ter sintomas respiratórios quando comparados aos trabalhadores da faixa etária superior a 40 anos.

Os trabalhadores com até 8 anos de estudo apresentaram mais do que o dobro de chance de ter sintomas respiratórios do que aqueles com mais de 8 anos de estudo.

Entraram no modelo no nível 2 as variáveis mais relacionadas ao desfecho. Verifica-se que os trabalhadores na ocupação de operador de produção apresentaram chance 4 vezes maior (OR= 3,99; IC 95% = 1,29 – 12,37) de ter sintomas respiratórios do que os trabalhadores da ocupação administrativa, enquanto que os trabalhadores na ocupação de servente apresentam uma chance quase 3 vezes maior (OR= 2,93; IC 95% = 1,04 – 8,25) de apresentar sintomas respiratórios do que aqueles da ocupação administrativa.

Com relação às substâncias inaladas durante o processo produtivo, notou-se que os trabalhadores que inalam a poeira apresentaram chance 12 vezes maior (OR= 12,39; IC 95% = 6,72 – 22,86) de ter sintomas respiratórios em comparação

com os trabalhadores que não inalam essa substância. Os fatores associados aos sintomas respiratórios gerais foram ajustados pelas variáveis relacionadas ao tabagismo, não havendo alterações nos valores encontrados.

Tabela 10 Odds Ratio (OR) ajustada e intervalo de confiança (IC 95%) dos fatores associados aos sintomas respiratórios gerais em trabalhadores de indústrias de cerâmica de Várzea Grande-MT, 2007.

Variáveis	OR (IC 95%)	p-valor
<u>Nível 1</u>		
Sexo		
Masculino/ Feminino	2,23 (1,31 - 3,82)	0,003
Faixa Etária		
Até 40 anos / mais de 40 anos	1,84 (1,04 – 3,25)	0,036
Anos de Estudo		
Até 8 anos / Mais de 8 anos	2,61 (1,64 - 4,16)	0,000
<u>Nível 2</u>		
Ocupação		
Forneiro / Administrativo	1,59 (0,69 – 3,68)	0,277
Servente / Administrativo	2,93 (1,04 – 8,25)	0,042
Operador / Administrativo	3,99 (1,29 – 12,37)	0,016
Substâncias Inaladas		
Poeira		
Sim / Não	12,39 (6,72 – 22,86)	0,000
Produto químico		
Sim / Não	1,78 (0,92 – 3,47)	0,088

4.6 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GRAVES

A Tabela 11 apresenta a prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características sócio-demográficas dos trabalhadores das indústrias de cerâmica.

Dentre as variáveis estudadas nesta categoria apenas a escolaridade mostrou-se associada com os sintomas respiratórios, ou seja, os trabalhadores que tinham até 8 anos de estudo apresentaram mais do que o dobro de probabilidade de ter sintomas respiratórios do que aqueles com mais de 8 anos de estudo.

Tabela 11 Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Características sócio-demográficas	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Sexo			
Feminino	32 (27/84)	1,00	
Masculino	35 (134/380)	1,10 (0,78 – 1,54)	0,586
Faixa etária			
> 40	30 (26/88)	1,00	
20 a 40	36 (118/325)	1,23 (0,86 – 1,75)	0,237
< 20	33 (17/51)	1,13 (0,68 – 1,87)	0,641
Raça			
Não branca	33 (125/370)	1,00	
Branca	38 (36/94)	1,13 (0,85 – 1,52)	0,411
Estado Civil			
Solteiro	30 (60/199)	1,00	
Casado	38 (101/265)	1,26 (0,97 – 1,64)	0,074

Continua

Tabela 11 Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características sócio-demográficas dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Continuação

Características sócio-demográficas	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Anos de estudo			
12 anos e mais	16 (10/63)	1,00	
9 a 11 anos	28 (33/117)	1,78 (0,94 – 3,36)	0,064
Até 8 anos	42 (118/284)	2,62 (1,46 – 4,70)	0,0001
Nº de pessoas domicílio			
Até 3 pessoas	34 (108/316)	1,00	
Mais de 3 pessoas	36 (53/148)	1,05 (0,80 – 1,36)	0,730
Renda per capita			
Mais de 1 salário mínimo	21 (6/29)	1,00	
Até 1 salário mínimo	36 (155/435)	1,72 (0,84 – 3,55)	0,101

A Tabela 12 apresenta a prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica.

Na área de produção da indústria de cerâmica os trabalhadores apresentam diferentes atividades de acordo com a ocupação, o trabalhador na ocupação de servente geral foi o que apresentou maior risco de ter sintomas respiratórios graves quando comparado aos trabalhadores da área administrativa (Tabela 12).

As variáveis tempo de exposição e jornada de trabalho não apresentaram associados com o desfecho ($p > 0,05$). Em relação à inalação de substâncias no

processo produtivo, nota-se que os trabalhadores que inalam a poeira apresentam mais do que o triplo de probabilidade de apresentarem sintomas respiratórios graves do que aqueles que não inalam poeira. Da mesma forma, os trabalhadores que inalam o produto químico têm 67% mais risco de apresentarem sintomas respiratórios graves do que aqueles que não inalam o produto.

Não foi encontrada associação entre ter sintomas respiratórios graves e o conhecimento de medidas de segurança dos trabalhadores das indústrias de cerâmica.

Tabela 12 - Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Variáveis	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Ocupações dos trabalhadores			
Administrativo	19 (11/58)	1,00	
Operador de linha de produção	34 (28/83)	1,78 (0,97 – 3,28)	0,053
Forneiro	35 (22/63)	1,84 (0,98 – 3,46)	0,048
Servente geral	38 (100/260)	2,03 (1,17 – 3,53)	0,004
Tempo exposição			
<1 ano	31 (57/182)	1,00	
1 a 3 anos	37 (51/137)	1,29 (0,88 – 1,61)	0,269
> 3 anos	36 (53/145)	1,17 (0,86 – 1,58)	0,319
Jornada de trabalho diário			
Até 8 horas	33 (118/355)	1,00	
Mais de 8 horas	39 (43/109)	1,19 (0,90 – 1,56)	0,233
Poeira			
Não	13 (17/127)	1,00	
Sim	43 (144/337)	3,19 (2,02 – 5,05)	0,000
Produto químico			
Não	28 (80/289)	1,00	
Sim	46 (81/175)	1,67 (1,31 – 2,14)	0,000

Continua

Tabela 12 Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo as características do ambiente de trabalho das indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Continuação

Variáveis	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Conhecimento sobre EPI's**			
Não	31 (52/170)	1,00	
Sim	37 (109/294)	1,21 (0,92 – 1,59)	0,157
Conhecimento sobre EPC***			
Não	33 (106/319)	1,00	
Sim	38 (55/145)	1,14 (0,88 – 1,48)	0,323
Uso de EPI*			
Não	33 (100/306)	1,00	
Sim	39 (61/158)	1,18 (0,92 – 1,52)	0,203
Uso de Máscara			
Não	32 (89/275)	1,00	
Sim	38 (72/189)	1,18 (0,92 – 1,51)	0,205

* equipamento de proteção individual/** equipamento de proteção coletiva

A Tabela 13 apresenta a prevalência sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança (IC 95%) segundo o tabagismo nos trabalhadores. Apenas a variável consumo diário apresentou-se estatisticamente significativa, sendo que os trabalhadores que consumia mais de 20 cigarros/dia apresentaram maior probabilidade de ter sintomas respiratórios aqueles do que aqueles que fumam até 20 cigarros.

Tabela 13 Prevalência de sintomas respiratórios graves, razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) segundo o tabagismo dos trabalhadores de indústrias de cerâmica do município de Várzea Grande/MT, 2007.

Tabagismo	Prevalência	RP (IC 95%)	p-valor
Tipo de fumante			
Não fumante	33 (96/290)	1,00	
Fumante	34 (45/132)	1,03 (0,77 – 1,37)	0,841
Ex-Fumante	47 (20/42)	1,44 (1,01 – 2,06)	0,065
Fumante			
Idade que começou a fumar			
> 20 anos	26 (4/15)	1,00	
≤ 20 anos	37 (30/81)	1,39 (0,57 – 3,37)	0,440
Quantas vezes fuma por semana			
Até 3 vezes	25 (6/24)	1,00	
Mais de 3 vezes	41 (5/12)	1,67 (0,64 – 4,37)	0,306
Consumo diário			
Até 20 cigarros	20 (6/30)	1,00	
Mais de 20 cigarros	42 (28/66)	2,12 (0,98 – 4,58)	0,033
Ex- Fumante			
Anos que fumou			
> 5 anos	44 (11/25)	1,00	
≤ 5 anos	53 (9/17)	1,20 (0,64 – 2,26)	0,569
Média de consumo diário			
Até 20 cigarros	43 (15/35)	1,00	
Mais de 20 cigarros	71 (5/7)	1,67 (0,91 – 3,05)	0,167

Na Tabela 14 estão dispostos os resultados para os sintomas respiratórios graves da regressão logística hierarquizada.

Nota-se que, os trabalhadores que têm até 8 anos, apresentaram chance quase 2 vezes maior (OR=1,97; IC 95% = 1,26 – 3,06) de ter sintomas respiratórios graves quando comparados àqueles com mais de 8 anos de estudo.

Além disso, os trabalhadores que inalam poeira têm mais que o triplo de chance de ter sintomas respiratórios graves (OR=3,36; IC 95% = 1,86 – 6,07) do que aqueles que não inalam a poeira no trabalho. Os resultados mostraram que os trabalhadores que inalam o produto químico possuem chance 1,76 vezes maior (OR = 1,76; IC 95% = 1,15 – 2,70) de ter sintomas respiratórios graves em relação aos trabalhadores que não inalam essa substância. Os fatores associados aos sintomas respiratórios graves foram ajustados pelas variáveis relacionadas ao tabagismo, não havendo alterações nos valores encontrados.

Tabela 17 Odds ratio (OR) ajustada e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) dos fatores associados aos sintomas respiratórios graves em trabalhadores de indústrias de cerâmica de Várzea Grande-MT, 2007.

Variáveis	OR (IC 95%)	p-valor
<u>Nível 1</u>		
Anos de Estudo		
Até 8 anos / Mais de 8 anos	1,97 (1,26 – 3,06)	0,027*
<u>Nível 2</u>		
Substâncias Inaladas		
Poeira		
Sim / Não	3,36 (1,86 – 6,07)	0,000*
Produto químico		
Sim / Não	1,76 (1,15 – 2,70)	0,003*

5 DISCUSSÃO

5.1 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GERAIS

A indústria de cerâmica é responsável pela fabricação de aproximadamente 145 produtos utilizados na construção civil, entre eles telhas e tijolos, materiais estes que muitos desconhecem os processos que são utilizados, a matéria prima usada e a exposição ocupacional dos os profissionais envolvidos nestes ambientes de trabalho. O principal motivo para a realização desta pesquisa é pela temática de grande importância no campo da saúde pública, em especial, a saúde do trabalhador. Muitas pesquisas abordam as pneumopatias ocupacionais, como exemplos citam-se os estudos relacionados às pneumoconioses de minérios de carvão (ALGRANDI, 2001; FISS, et al., 2003) como também atividades realizadas em pedreiras (PIVETTA e BOTELHO, 1997) e indústria da construção (SOUZA e QUELHAS, 2003), além disso, este tema é inédito em Mato Grosso.

Foi marcante a presença de grande número de trabalhadores sintomáticos respiratórios, com prevalência de 78%, bem mais elevada que outros estudos, tais como o de LEMLE (1994), PIVETTA e BOTELHO (1997), ALVES (2000). Os sintomas espirro e tosse seca foram os mais prevalentes, em seguida vem a dispnéia, seguida de expectoração, chiado, coriza e ronqueira. Em relação à tosse, a frequência encontrada (40%) é menor que o observado por CASTRO et al (1992) que contabilizaram 69% de tossidores na sua investigação e maior que os 28,6% tossidores encontrados no estudo de PIVETTA e BOTELHO (1997).

Para caracterização da deficiência e incapacidade decorrentes das doenças do aparelho respiratório relacionadas ou não com o trabalho, devem ser valorizados, de acordo com ALGRANDI et al. (1995), os sintomas como dispnéia, tosse, sibilância, produção de escarro, hemoptise, acompanhados ou não de avaliação objetiva de função pulmonar, que pode incluir a espirometria.

Os sintomas abordados neste estudo para identificar os sintomáticos respiratórios são os mesmos estudados por CASTRO et al. (2004), onde em seu estudo evidenciou a tosse como o sintoma mais prevalente nos trabalhadores expostos à poeira de sílica. A tosse é um mecanismo de defesa que promove a remoção de secreção e corpos estranhos das vias aéreas, sendo um sintoma que deve ser investigado para determinação de sua causa, no entanto a tosse nem sempre representa um mecanismo protetor, podendo ser a primeira manifestação de uma doença (FISS, et al. 2003).

A maioria dos trabalhadores estudados é formada por homens, em sua quase totalidade com idade produtiva, possuindo um pequeno percentual de mulheres, o que é concordante com estudos conduzidos por PIVETTA e BOTELHO (1997), CARNEIRO et al. (2002), RIBEIRO et al. (2002) e CASTRO et al. (2004).

A prevalência de sintomas respiratórios gerais está associada ao sexo masculino, que possui maior prevalência em relação aos trabalhadores do sexo feminino. Ao aprofundar a análise da associação do gênero, a regressão evidenciou que os trabalhadores do sexo masculino apresentaram a chance quase 2 vezes e meia maior de terem sintomas respiratórios quando comparados aos trabalhadores do sexo feminino.

O alto percentual de ceramistas do sexo masculino nas indústrias ocorre porque as atividades desenvolvidas são, em sua maioria, serviço braçal, necessitando de excesso de força física. As mulheres ainda fazem parte de pequeno percentual e, quando presentes, trabalham na linha de produção, operando máquinas que dão molde a telhas e tijolos. Destaca-se que a mulher vem ocupando espaço na indústria, o que em anos anteriores não ocorria. Os responsáveis pela área de produção relatam que as mulheres se dedicam mais ao trabalho, cumprindo adequadamente a jornada de trabalho, ao contrário dos homens que faltam dias de trabalho com frequência.

De acordo com estudo de SOUSA et al. (2005) e CASTILHOS et al. (2006) o trabalho nas indústrias é intensamente braçal, havendo transporte manual de cargas, ou seja, transporte dos rochedos para os galpões das empresas com grande regime de carga. RODRIGUES (2003) complementa que o trabalho nas indústrias de cerâmica contribui para o surgimento das doenças osteomusculares (LER/DORT) devido aos esforços e sobrecargas nos membros superiores e inferiores.

Nas diferentes ocupações que os trabalhadores de cerâmica realizam, se verifica diversos elementos que interferem na saúde do trabalhador. Destacam-se a fadiga, o desgaste físico, a existência de tarefas repetitivas, além da movimentação manual que estão associados aos riscos profissionais, devido ao excesso de peso dos produtos manipulados e posturas incorretas assumidas pelos trabalhadores. Isto tudo pode acarretar elevada intensidade de ativação muscular, podendo ser agravada por condições ambientais desfavoráveis como: calor, ruído, pouca iluminação (RONDON, 2005).

A população do estudo compôs-se de indivíduos jovens, estando 70% na faixa etária entre 20 a 40 anos, população esta que se assemelha com a encontrado no

estudo de PIVETTA e BOTELHO (1997) e RIBEIRO et al. (2002), mas que difere de estudos feitos por ALVES (2000), cuja idade média é de 41 anos e por CARNEIRO et al. (2002) que prevaleceu a idade de 50 anos ou mais.

A variável faixa etária apresentou-se associada à presença de sintomas respiratórios gerais. Os trabalhadores na faixa etária inferior e igual à 40 anos apresentaram maior prevalência de sintomas respiratórios gerais, quando comparados com aqueles na faixa etária maior que 40 anos. Esses dados que diferem do estudo de AGUIAR et al. (1989), SENHORINHO et al. (2005) e FARIA et al. (2006), que notaram que a idade esta diretamente relacionada com a presença se sintomas respiratórios, ou seja, quanto maior a idade maior será a prevalência de sintomas respiratórios.

A grande parte dos trabalhadores deste estudo é de raça branca e casados, dados estes concordantes com o perfil dos trabalhadores do estudo de PICOLOTO e SILVEIRA (2008) quanto ao estado civil e CASTILHOS et al. (2006) quanto à raça que predominou a raça negra e parda.

Em relação à escolaridade, grande parte dos trabalhadores possui até 8 anos de estudo (ensino fundamental), sendo que apenas pequena porcentagem chegou a concluir o ensino médio. No entanto, a variável anos de estudo apresentou-se associada à presença de sintomas respiratórios gerais, evidenciado que os trabalhadores com poucos anos de estudo são em grande maioria sintomáticos respiratórios, em comparação aqueles com os mais de 8 anos de estudo, apresentando maior chance (2,6 vezes) de apresentarem esses sintomas. Dados estes que concordam com o estudo de RIBEIRO et al. (2002), SENHORINHO et al. (2005), CASTILHOS et al. (2006) e COSTA et al. (2007), e os quais descrevem que baixa

escolaridade apresenta-se associada à presença de sintomas respiratórios. No estudo de COSTA et al. (2004) verificou-se que os trabalhadores com poucos anos tem a chance aumentada em 50% de presença de sintomas respiratórios.

A renda mensal dos ceramistas variou de 1 a 3 salários mínimos e aqueles com renda mensal superior não tem suas atividades integradas com a área de produção, os mesmos restringem-se à parte administrativa da indústria. Destaca-se que a ocupação de forneiro é o posto de trabalho em que pode ocorrer maior variação da renda mensal, pelo fato de receberem por número de fornadas realizadas diariamente. A renda *per capita* mensal da grande parte dos trabalhadores é igual ou menor que um salário mínimo, valor este que relatam ser insuficiente o suprimento das necessidades básicas da família, sendo que a maioria têm até 3 pessoas em seu domicílio, dados que concerne com estudo de CASTILHOS et al. (2006) os trabalhadores apresentam renda *per capita* mensal igual a um terço do salário mínimo.

Os ceramistas deste estudo desenvolvem diversos tipos de atividades na área de produção das indústrias, estando relacionadas com a ocupação exercida. Dos trabalhadores que fizeram parte do estudo, a maioria desenvolvia a ocupação de servente geral, sendo os mesmos responsáveis pela limpeza do interior da fábrica, do pátio, descarte dos resíduos e abastecimento e manutenção dos fornos. Em seguida, aparece a ocupação de operador de produção, que é responsável por operar as máquinas que dão molde aos diferentes produtos fabricados pela indústria e o forneiro responsável pelo processo de preenchimento e queima dos materiais.

A variável ocupação apresentou-se associada com a presença de sintomas respiratórios gerais, sendo que os trabalhadores categorizados como operadores de

produção, serventes e forneiros apresentaram, respectivamente, chance 3,99, 2,93 e 1,59 vezes maior de apresentar sintomas respiratórios em relação aos trabalhadores na ocupação administrativa.

Os trabalhadores da área de produção estão expostos a poeiras e produto químico (operador de produção, servente geral e forneiro) e apresentam maior prevalência de sintomas respiratórios em comparação com os trabalhadores do setor administrativo, que desempenham as atividades fora da área de produção, não estando expostos, sendo esta variável, ocupação associada à presença de sintomas respiratórios.

A incidência e prevalência em determinadas ocupações são inequivocamente superiores daquelas da população geral ou em outras ocupações, sendo que fundamento epidemiológico é baseado em estudos transversais que comparam a prevalência de sintomas ou achados em grupos expostos com grupos não expostos (MENDES, 1988).

No estudo de PIVETTA e BOTELHO (1997), em marmorarias, as funções que os trabalhadores exerciam eram serrador, polidor e acabador, destas a que determina maior exposição á poeira é de acabador, função esta que compreende o acabamento final dado a pedra para adquirir o formato que deseja, atividade que propicia a formação e suspensão de poeiras ambiente de trabalho.

De acordo com NOGUEIRA et al. (1981) a etiologia das doenças está relacionada com as pessoas expostos aos riscos e as dimensões do problema estão relacionadas com as diferentes tipos de ocupações, que por sua vez relacionam-se com as condições de exposição. PIVETTA e BOTELHO (1997) complementam que a atividade profissional do individuo e a qualidade do ar respirável presente no

ambiente de trabalho são fatores importantes que podem influenciar na gênese de danos ao aparelho respiratório. BAGATIN e COSTA (2006) descrevem em seu estudo que se observa extensa relação de doenças das vias áreas relacionadas com o trabalho e seus agentes causais associados com a ocupação, ambiente e operações executadas.

As variáveis tempo de exposição e a jornada de trabalho não apresentaram associação com a presença de sintomas respiratórios gerais, como era de se esperar. Possivelmente o pouco tempo de exposição destes trabalhadores aos fatores de risco, já conhecidos na literatura como a poeira e produto químico possa explicar parte destes resultados. Esses dados diferem dos resultados encontrados por NOGUEIRA et al. (1981), PIVETTA e BOTELHO (1997) e CASTRO et al. (2004) que destacam que o tempo de exposição a agentes no ambiente de trabalho relaciona-se com a presença de sintomas respiratórios e alterações funções do aparelho respiratório. BAGATIN e COSTA (2006) em seu estudo comprova que a jornada de trabalho diária está associada à presença de sintomas respiratórios.

O tempo de exposição de grande parte dos trabalhadores deste estudo era menor de 1 ano, isso ocorre devido à grande rotatividade de trabalhadores na profissão de ceramistas, requerendo uma boa condição física. Estes dados são diferentes daqueles apresentados por PIVETTA e BOTELHO (1997), onde os trabalhadores apresentaram o tempo de profissão em torno de 5 anos, NOGUEIRA et al. (1981) que o tempo variou de 11 a 25 anos, e de CARNEIRO et al. (2002) e ALVES (2000) com tempo médio 15 á 16 anos.

A jornada de trabalho diária da maioria dos trabalhadores nas diferentes ocupações era realizada em 8 horas, totalizando 40 horas semanais com exceção dos

trabalhadores na ocupação de forneiro que apresentavam jornadas diárias superiores a 8 horas, isso ocorria pois os mesmos recebiam por produção diária. Estes resultados são concordantes com o estudo CASTRO et al. (2004) e COSTA et al. (2007) e diferentes daqueles encontrados por ALVES (2000) em que os trabalhadores apresentam jornada de trabalho superior 8 horas diárias.

Os fatores de risco presentes no ambiente de trabalho, poeira e o produto químico, apresentaram associação com a presença de sintomas respiratórios. Os trabalhadores que relataram inalação de poeira no decorrer da jornada de trabalho apresentaram chance 12,39 vezes maior de ter sintomas respiratórios gerais em comparação com os trabalhadores que não inalam a poeira.

Estudos mostram que a poeira é um tipo de substância inalada no decorrer da jornada de trabalho pode causar sérios danos respiratórios, tais como as pneumoconioses (SOUZA e QUELHAS, 2003; LIMA e CAMARINI, 2003). Em acordo com estudos de CASTRO et al. (2004) e CASTILHOS et al. (2006) a poeira é presente no ambiente de trabalho é fator de risco para a presença de sintomas respiratórios.

Os trabalhadores de cerâmica durante o desenvolvimento de suas atividades estão expostos direta ou indiretamente a diversos fatores de risco que acarretam patologias ao aparelho respiratório, tais como a poeira proveniente na matéria prima ou dos produtos fabricados e o produto químico (desmoldante) constituído de óleo diesel.

Em função das inovações tecnológicas e o desenvolvimento de novas demanda de mercado por novos materiais, trabalhadores são expostos a aerossóis e produtos químicos potencialmente patogênicos que podem acarretar pneumopatias

ocupacionais (CAPITANI e ALGRANTI, 2006). Também dentre os agricultores evidenciou-se que agentes químicos no ambiente de trabalho são potenciais na inflamação das vias aéreas (VIEGAS, 2000).

Segundo FERNANDES et al. (2006) depois da pele, o trato respiratório segundo é o sistema orgânico em maior contato com ambiente, desta maneira a poluição ocupacional e ambiental na forma de poeiras, fumos, vapores e gases tóxicos são fatores de riscos importantes para o sistema respiratório. As exposições resultantes de ambientes ocupacionais podem ser reduzidas ou eliminadas com ações mais efetivas que visem o controle de poeiras nos ambientes de trabalho, com auxílio de ações de vigilância em saúde do trabalhador (CASTRO et al. 2004).

Além da poeira presente em todos os setores da indústria, na linha de produção, os trabalhadores que se enquadram na ocupação de operadores inalam diretamente o produto químico, o desmoldante, proveniente do óleo diesel. O contato ocorre quando o produto é usado para untar as formas das máquinas que dão molde às telhas e tijolos ou quando o mesmo entra em estado de combustão aquecido pelas chapas das máquinas, liberando no ar inúmeras substâncias tóxicas, destacando-se o monóxido de carbono (GIODA e AQUINO, 2003). Em relação ao produto químico, os trabalhadores que os inalam apresentaram chance 1,78 vezes maior de ter sintomas respiratórios gerais em comparação com trabalhadores que não o inalam.

GIODA e AQUINO (2003) relatam que o monóxido de carbono é um gás tóxico, incolor e inodoro, gerado pela combustão incompleta de matérias em combustíveis como gás, parafina e óleo diesel. Os autores complementam que os sintomas gerados pela intoxicação pelo monóxido carbono varia de uma pessoa para a outra, dependendo da idade, estado, concentração e duração da exposição. A

toxicidade do monóxido de carbono (CO) deve-se em parte à sua propriedade relacionada com a afinidade pelo radical heme da hemoglobina e da mioglobina. O CO quando absorvido pelo sangue forma a carboxihemoglobina, o qual produz uma diminuição da oxihemoglobina e uma redução do transporte de oxigênio até os tecidos.

Conforme o estudo de SOUZA et al. (2004) a inalação do CO acarreta lesões nas vias áreas superiores e inferiores, sendo que as vítimas apresentam a dispnéia como principal sintoma respiratório presente, destacando-se que o tipo e o tempo de exposição no trato respiratório determinam as diferentes evoluções das lesões inalatórias.

No ambiente das indústrias de cerâmica a maioria dos trabalhadores demonstraram ter informação sobre os equipamentos de proteção individual, todavia uma pequena parte deles faz o uso do EPI durante a jornada de trabalho. Destaca-se que diante das atividades realizadas, que envolvem a inalação de substâncias que dispersam por todo ambiente de trabalho e que atingem os trabalhadores dos diferentes setores da área de produção, o equipamento de proteção individual, como a máscara, é de extrema importância para a proteção das vias áreas. No entanto apenas 41% dos entrevistados fazem o uso deste equipamento. Em relação ao conhecimento sobre os equipamentos de proteção coletiva, os trabalhadores sabem identifica-los. Esses dados são concordantes com o estudo de SOUZA e QUELHAS (2003), CASTILHOS, et al. (2006) e COSTA, et al. (2007) na qual observou –se que trabalhadores em quase todas as atividades industriais pesquisadas, os mesmos não utilizam os equipamentos de proteção respiratória, por diversos motivos como: falta de orientação e desconhecimento de sua importância.

Conforme cita TARANTINO (1997), as máscaras protetoras respiratórias devem ser utilizadas como medidas temporárias ou em emergências. Quando as medidas de proteção coletiva forem insuficientes, as máscaras devem ser criteriosamente indicadas para alguns setores e funções, sendo as mesmas devem ter funcionalidade de proteger o trabalhador aos diferentes tipos de exposição. Contrapondo à TARANTINO (1997), SOUZA e QUELHAS (2003) descrevem que os trabalhadores devem sempre usar o equipamento de proteção respiratória individual, a fim de evitar exposições mesmo por curtos períodos de tempo.

Os equipamentos de proteção individual e coletiva controlam a exposição aos riscos presentes nos ambientes de trabalho. Os métodos de controle de risco agem como barreiras de segurança que impedem ou minimizam as exposições. No controle das doenças ocupacionais provocadas pela inalação de ar contaminado por poeiras e produtos químicos, o objetivo principal deve ser minimizar a contaminação do local de trabalho, sendo alcançado pelas medidas de controle coletivo. No entanto, quando essas medidas de controle não são viáveis, ou enquanto estão sendo implantadas ou avaliadas, devem ser usadas medidas de controle individual, ou seja, relativas ao trabalhador (SOUZA e QUELHAS, 2003).

As variáveis conhecimento sobre o EPI e o EPC apresentaram associadas com a presença de sintomas respiratórios gerais, evidenciando-se que os trabalhadores que não conhecem os EPI e EPC apresentam maior prevalência de sintomas respiratórios. Fato que ocorre na maioria das cerâmicas, na qual os trabalhadores não sabem identificar os equipamentos de proteção, e quando tem conhecimento, não são treinados quanto ao uso, função, não estando na maioria das vezes sensibilizados quanto a sua importância para a saúde, ressaltando que em

várias cerâmicas não há disponibilidade do equipamento de proteção para todos os trabalhadores da área de produção.

TARANTINO (1997) relata que a diminuição do tempo de exposição e o do número de trabalhadores expostos, como também, fornecimento de EPI's adequados de modo a complementar às medidas de proteção coletiva são importantes medidas de proteção da saúde e prevenção da exposição aos fatores de risco. A prevenção das doenças do sistema respiratório relacionadas ao trabalho baseia-se nos procedimentos de vigilância em saúde do trabalhador, que inclui a vigilância epidemiológica de agravos e a vigilância sanitária dos ambientes e condições de trabalho (MENDES, 2002, 2003).

Em relação ao tabagismo, a prevalência encontrada foi semelhante aos diversos estudos realizados no Brasil (LEMLE, 1994; NEDER, 1994; PIVETTA e BOTELHO, 1997). Sabe-se que o tabagismo é um dos importantes problemas de saúde pública, sendo que o cigarro mata mais que a soma de outras causas evitáveis de morte como cocaína, heroína, álcool e outros (MENEZES, 2004).

Na queima do tabaco são liberadas substâncias na forma gasosa ou particulada fina, que penetram facilmente nas vias aéreas superiores e inferiores e regiões sistêmicas, desencadeando a partir da inflamação pulmonar inicial. A fumaça do cigarro exerce vários efeitos no trato respiratório; os dois principais são a inflamação e os efeitos mutagênicos /carcinogênicos. Isto acarreta uma série de doenças no trato respiratório entre elas: a doença obstrutiva crônica, bronquite, indução e exacerbação de asma e hipertensão pulmonar. Os principais sintomas relacionados ao tabagismo são a tosse, a expectoração e a dispnéia, semelhantes aos aqui encontrados (AGUIAR et al., 1989; BEZERRA et al., 2003; JACOMELLI et

al., 2003; NAPOLIS et al., 2004; TORRES e GODOY, 2004; SANTOS et al., 2006). Possivelmente o tabagismo foi um dos fatores de risco para a presença de sintomas respiratórios encontrados aqui neste estudo, considerado como variável de confusão em todos os estudos epidemiológicos sobre doenças respiratórias.

ALGRANDI (2001) descreve que os efeitos do tabagismo na prevalência de sintomas respiratórios, alterações funcionais pulmonares e risco de câncer são reconhecidas há décadas, dentre as causas pulmonares ambientais, as exposições ocupacionais e a poluição (domiciliar e externa) aparecem em primeiro lugar, seguido do tabagismo.

As alterações inflamatórias das doenças pulmonares ocupacionais e ambientais de acordo com o estudo de ALGRANDI (2001) especialmente devido a exposição à poeiras minerais tais como: silicose, abestose, pneumoconiose de mineradores e carvão e outras são intensamente potencializadas pelo uso do fumo.

A variável idade que iniciou a fumar, analisada nos trabalhadores fumantes regulares, apresentou-se associada com a presença de sintomas respiratórios gerais, sendo que os trabalhadores que iniciaram o tabagismo com idade menor ou igual 20 anos possuem maior prevalência de sintomas respiratórios quando comparados aos trabalhadores com idade superior a 20 anos.

A iniciação ao tabagismo geralmente acontece antes dos 19 anos, portanto na adolescência e juventude, faixa etária mais suscetível, mostrando que o uso do fumo ainda jovem pode ocorrer pela convivência com amigos e familiares fumantes, baixa escolaridade e situação econômica precária. Quanto menor é a idade de iniciação ao tabagismo, maiores são os agravos respiratórios detectados. Alguns dos trabalhadores descrevem que o uso precoce do cigarro

ocorreu devido ao trabalho nas roças junto aos seus pais, que adotavam o cigarro “de palha” como um descanso no decorrer da longa jornada de trabalho (AGUIAR et al., 1989; ALVES, 2000; NEVES, et al., 2005; SANTOS et al., 2006).

O consumo diário de cigarro, variável utilizada na categoria de fumantes regulares, mostrou-se associada a presença de sintomas respiratórios gerais, na qual os trabalhadores que possuem o consumo diário de mais de 20 cigarros apresentam maior prevalência de sintomas respiratórios do que os trabalhadores que consomem menos de 20 cigarros diariamente. Esses resultados concordam com os resultados dos outros os estudos DOW, et al. (1991), PIVETTA e BOTELHO (1997), ALVES (2000) e FARIA, et al. (2006) que notou-se que o consumo diário de cigarros na categoria fumante regular apresenta-se associado com a presença de sintomas respiratórios.

Conforme o estudo de GERBASE e PALOMBINI (1994), ALVES (2000) e NEVES, et al. (2005) o tempo de fumo e quantidade diária de cigarros estão associados à presença de sintomas respiratórios, ressaltando que existe correlação entre exposição/risco e sintoma/doença.

5.2 SINTOMAS RESPIRATÓRIOS GRAVES

Como a prevalência dos sintomas respiratórios encontrada foi muito alta, optou-se por analisar somente os sintomas que realmente indicassem maior gravidade, aqueles relacionados com agravos das vias aéreas inferiores. Os sintomas respiratórios considerados como graves foram: dispnéia, chiado e ronqueira, com prevalência de 35% dos trabalhadores. Estes resultados são similares àqueles

encontrados no estudo de COSTA, et al. (2007), que observaram 31% da população estavam exposta a diversos fatores de riscos no ambiente de trabalho, incluindo a poeira.

Sabe-se que a presença destes sintomas destacados está associada com agravo que denota maior preocupação que aqueles relacionados, especificamente, às vias aéreas superiores, tais como coriza e espirros. Possivelmente os trabalhadores com estes sintomas são portadores de agravos respiratórios em que houve lesão da via aérea inferior. Assim, repetiu-se toda a análise feita com os sintomas respiratórios gerais, considerando como sintomático respiratório grave aquele trabalhador que relatou a presença de pelo menos um dos sintomas considerados como grave. Não se analisou o sintoma tosse ou a expectoração por serem estes sintomas tanto da via aérea superior quanto da via aérea inferior, o que dificultaria sobremaneira as conclusões finais.

Os principais agravos ocupacionais relacionados aos sintomas analisados são: a asma ocupacional, a DPOC e as pneumoconioses, destacando-se a silicose. Nos estudos de COSTA, et al. (2004) nos trabalhadores que apresentaram chiado e dispnéia foi diagnosticada a presença de asma ocupacional. AGUIAR, et al (1989), SARTI (1997) e JACOMELLI, et al. (2003), em seus estudos descrevem a presença de sibilos e dispnéia como sintomatologia da asma ocupacional. No estudo de FLORÊNCIO, et al. (1989) e CASTRO (2001) a dispnéia foi um sintoma característico da silicose. ALVES (2000) constatou a presença de dispnéia e sibilância como diagnóstico de silicose.

A análise da prevalência de sintomas graves com as variáveis sócio-demográficas não mostrou associação positiva quanto ao gênero, diferentemente da

análise feita com todos os sintomas estudados, que mostrou maior prevalência de sintomas gerais nos trabalhadores do sexo masculino. Todavia naqueles trabalhadores com menos de oito anos de estudo a associação persiste. Estes dados são concordantes com o estudo de MOREIRA, et al. (1995), COSTA, et al. (2004) e CASTILHOS, et al. (2006), os quais descrevem que baixa escolaridade apresenta-se associada à presença de sintomas respiratórios.

Como era o esperado, as variáveis relacionadas às características do ambiente de trabalho mostraram associação com a prevalência de sintomas respiratórios graves. O tipo de ocupação está relacionado diretamente com presença destes sintomas, pois aqueles trabalhadores que estão na linha de frente da produção, manipulando todos os produtos da indústria são os mais afetados, a ocupação de servente geral é mais sintomática que forneiro e este maior que operador de linha de produção. Possivelmente em tais ocupações os trabalhadores entram em contato direto com os poluentes respiratórios que afetam a integridade da via aérea inferior, por isso são mais sintomáticos graves que os demais.

Este fato é confirmado pela análise da relação sintomas graves e relato de contato com poeira, pois a razão de prevalência encontrada foi alta, sendo maior que três vezes a chance de se ter sintomas graves, quando comparados com aqueles que não entram em contato direto com a poeira.

A poeira produzida nas indústrias de cerâmica é composta por material particulado sólido, destacando-se a presença da sílica, conhecida substância que pode causar sérios danos ao aparelho respiratório, principalmente as chamadas pneumoconioses.

Segundo NOGUEIRA, et al. (1981), CASTRO, et al. (2004), SOUZA e QUELHAS (2003) as pneumoconioses são grupos de doenças causadas pelo acúmulo de poeira fibrogênica nos pulmões que produz uma reação no tecido pulmonar. A poeira de sílica livre ou dióxido de sílico (SiO_2) é encontrada na natureza na forma cristalina (quartzo), sendo o principal agente patogênico da silicose.

Segundo SOUZA e QUELHAS (2003) os ambientes de trabalho contaminados com poeiras na indústria da construção representam riscos de doenças ocupacionais para os trabalhadores expostos. MENDES (1979) descreve que entre essas doenças encontra-se a silicose, principal doença pulmonar no Brasil, sendo o maior número de casos já encontrados é proveniente da mineração subterrânea seguido pela indústria de cerâmica, fundições, atividades industriais mistas e atividades como escavação manual de poços e jateamento de areia.

Outro fator de risco estudado foi o relato do contato com o desmoldante – substância química utilizada para untar as formas das telhas e tijolos. Nota-se que aqueles trabalhadores que relataram a presença desta substância na sua ocupação, comparando com aqueles que negaram o contato, são mais sintomáticos respiratórios graves.

A maioria dos derivados de petróleo, como exemplo o óleo diesel, conforme SCHWARTSMAM (1985) têm na via respiratória a principal via de agressão orgânica, qualquer que seja o tipo de exposição do organismo ao tóxico, sendo que os asfixiantes químicos que englobam o óleo diesel, agem impedindo a utilização pelo organismo do oxigênio adequadamente fornecido.

O óleo diesel segundo BRITO (1988) apresenta na sua composição o benzeno, líquido incolor, refrigerante, de odor forte e característico, que pode ser absorvido por via oral, cutânea ou por inalação. Nas intoxicações observa-se sensação de fadiga, palidez dos tegumentos, hemorragias cutâneas e com relação aos sintomas respiratórios o mais freqüente é a dispnéia. Além disso, este desmoldante entra em combustão quando em contato com as formas aquecidas e libera fumaça que polui ainda mais o ar respirado, justificando a presença de sintomas mais graves nestes trabalhadores.

O CO, conforme estudo de SALDANHA e BOTELHO (2003) apresenta alta toxicidade por ser um agente químico que tem sua propriedade de alta afinidade pelo radical heme da hemoglobina e da mioglobina competindo com o oxigênio. Os autores complementam que a exposição das vias áreas aos poluentes aumenta a permeabilidade do epitélio, diminui a função ciliar e aumenta a liberação de mediadores pró-inflamatórios pelas células epiteliais, esses estudos recentes mostram alterações ciliares brônquicas após a exposição ao óleo diesel em seres humanos.

A exposição a agentes químicos, derivados do petróleo, segundo o estudo de BAGATIN e COSTA (2006) pode acarretar várias patologias ao trato respiratório, como asma, sinusite, rinite, perfuração do septo nasal e alterações do olfato. VIEGAS (2000) complementa que os agentes químicos inalados no ambiente de trabalho, podem afetar as vias respiratórias de diversas formas, dependendo das propriedades físicas, químicas e biológicas, de tal forma que o tamanho da partícula inalada, concentração, exposição concomitante favorecem o aparecimento de problemas respiratórios decorrentes de exposição no local de trabalho. SENHORINHO, et al. (2005) em estudo com trabalhadores rurais que utilizam

agentes químicos, como os agrotóxico no ambiente de trabalho, verificou –se a associados de sintomas respiratórios com o manipulação de agentes químicos.

No estudo de COSTA, et al. (2004) os trabalhadores que manipulam produtos químicos apresentaram maior prevalência de sintomas respiratórios, sendo que a inalação de produto químico esteve associada a agravos ao sistema respiratório.

Foi surpresa não ter detectado associação entre a prevalência de sintomas respiratórios graves com o tempo de exposição aos fatores de risco (anos trabalhados nas cerâmicas e jornada de trabalho). Possivelmente este fato deve-se ao pequeno tempo de trabalho que a maioria dos trabalhadores estava desenvolvendo essas ocupações de risco, pois a maioria deles tem menos de um ano tempo no trabalho. Sabe-se que quanto maior o tempo de exposição aos fatores de risco poluentes do ar respirado, maior chance de aparecimento de doença respiratória. Esses dados diferem dos resultados encontrados no estudo CASTRO, et al. (1992), SOUZA e QUELHAS (2003) e CASTRO, et al. (2004) que encontraram que a variável tempo de exposição é importante para o surgimento do agravo respiratórios, na silicose a exposição em 5 anos ou mais a poeiras de sílica é tempo suficiente para promover o surgimento da silicose.

Outro fato marcante também foi a não associação dos sintomas respiratórios graves com o fato do trabalhador ser ou não fumante, que é isoladamente grande fator de risco para agravo respiratório. Resultados semelhantes foram encontrados por NAPOLIS, et al. (2004) que não evidenciaram associação entre tabagismo e sintomas respiratórios graves, principalmente a dispnéia. Todavia, a maioria dos estudos refere associação destes sintomas graves com o tabagismo, sendo um fator de risco contribuidor pra as doenças respiratórios (FLORÊNCIO, et

al.1988; AGUIAR, et al. 1989; MOREIRA, et al. 1995; GERBASE e PALOMBINI, 1994).

Possivelmente o pouco tempo de tabagismo, a dependência baixa e a faixa etária da população estudada explicam em parte este achado. A variável relacionada ao tabagismo que está associada à presença de sintomas respiratórios graves é o consumo maior que vinte cigarros/dia, confirmando a relação dose-resposta do tabagismo e agravos respiratórios, dados concordantes com estudo de MOREIRA et al. (1995) e NEVES, et al. (2005). .

Ao aprofundar a análise da relação sintomas respiratórios graves com as variáveis estudadas, através da regressão logística, vê-se que permanece no modelo dos sintomas respiratórios o fato do trabalhador ter estudado menos de oito anos e a inalação da poeira ou a exposição ao produto químico (desmoldante), ficando a hipótese central deste estudo confirmada: existe associação positiva importante entre presença de fatores de risco ambientais e a presença de sintomas respiratórios graves.

6 CONCLUSÕES

1. A prevalência de sintomáticos respiratórios gerais apresentou-se alta (78%), e as características sócio-demográficas e do ambiente de trabalho tais como: sexo e anos de estudo, tipo de ocupação e inalação de poeira e a exposição ao produto químico apresentaram associadas com a presença de sintomas respiratórios gerais;
2. A prevalência de sintomas graves ocorreu em 35% dos trabalhadores, sendo que as variáveis anos de estudo, tipo de ocupação e inalação de poeira e a exposição ao produto químico apresentaram-se associadas aos sintomas respiratórios graves;
3. A prevalência do tabagismo encontrada foi de 28%, sendo que a idade com que o indivíduo começou a fumar e consumo diário de cigarros apresentaram-se associadas aos sintomas respiratórios.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, V. A. N. et al. Prevalência de sintomas respiratórios, doenças pulmonares e tabagismo em populações universitárias vivendo em ambientes com níveis de diferentes de poluição atmosférica. **Jornal de Pneumologia**. 1989; 15(2): 61-6.

Algrandi, E. Epidemiologia das doenças ocupacionais respiratórias no Brasil. In: Da Silva LCC. **Epidemiologia das doenças respiratória**. Rio de Janeiro: Editora Servier; 2001.p. 64-78.

Algrandi, E. et al. **Sistema respiratório**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara – Koogam; 1995.p. 30-48.

Algrandi, E. Tabagismo e ocupação: elo de exposição pouco explorado como estratégia de combate ao tabagismo. **Jornal de Pneumologia**. 2001; 27(4) 7-17.

Algrandi, E. Métodos de investigação em doenças ocupacionais pulmonares. **Jornal de Pneumologia**. 1994; 20 (1): 165- 71.

Alves, LCC. **Um olhar sobre o perfil funcional respiratório de trabalhadores da indústria naval do Rio de Janeiro avaliados em ambulatório de referência em saúde do trabalhador**. 2000. 112 p. Dissertação (Mestrado em saúde pública) – Escola de Saúde Pública, Rio de Janeiro.

American Toracic Society Ats. Adverse effect of crystalline silica exposure, **Am J. Respir. Crit. Care Med**. 1997; 155(2): 8-761.

Andrade, LAS. **Uma proposta metodológica para a inspeção da qualidade em blocos cerâmicos para alvenaria em canteiros de obras**. 2002. 120 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis.

Bagatin, E. Costa EA. Doenças das vias áreas superiores. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2006; 32 (2): 17-26.

Bagatin, E, Kimatura, S. História Ocupacional. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2006; 32(2): 30-4.

Barazzutti, LD. **Silicose em processos de fundição de peças frente à nova tecnologia**. 2004. 107p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Mestrado profissionalizante em Engenharia.

Bellingieri, JC. **A indústria cerâmica em São Paulo e a “invenção” do filtro de água: um estudo sobre a cerâmica lamparelli**. 2003. 25p. Dissertação (Mestrado em economia.) Jaboticabal. São Paulo.

Bezerra, OMPA. et al. Talcose entre artesões em pedra-sabão em uma localidade rural do município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. 2003; 19(6): 1751-9.

Brito, FD. **Toxicologia Humana e Geral**. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 1988. p.58 -96.

Cácares, DL. et al. Intoxicación por monóxido de carbono: aspectos epidemiológicos, fisiológicos y clínicos. **Revista Chil Salud Pública**. 1999; 3(1): 35-42.

Capitani, EM, Algranti, E. Outras pneumoconioses. **Jornal de Pneumologia**. 2006; 32 (2): 54-9.

Carneiro, APC. et al. Perfil de 300 trabalhadores expostos à sílica atendidos ambulatoriamente em Belo Horizonte. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2002; 28(6): 329-34.

Carvalho, PR. **Boas Práticas Químicas em Biossegurança**. Rio de Janeiro: Editora Intercência, 1999. p. 15-36.

Castilhos, ZC. et al. **Trabalho familiar no artesanato de pedra-sabão, Ouro Preto, Brasil**. Ministério da Ciência de Tecnologia. Coordenação de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação. Serviço de Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro, 2006.

Castro, HA. et al. Perfil respiratório de 457 trabalhadores expostos à poeira de sílica livre no Estado de Rio de Janeiro. **Pulmão**. 2004; 13(2): 45-9.

Castro, HA. et al. Silicose: Correlação radiológica e funcional. **Pulmão**. 1992; 2(1): 15-22.

Castro, HA. O pulmão e o ambiente: os poluentes do ar e seus efeitos no aparelho respiratório. **Jornal de Pneumologia**. 2001; 27(1): 3-9.

Conferência Internacional Del Trabajo. La organización de los servicios de medicinal del trabajo em los lugares de empleo. Genova: **Oficina Internacional del Trabajo**. 1959.

Coringa, JDES. **Apostila de Boas Práticas de Laboratório**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Mata Grosso – Cefet-MT. Cuiabá, 2002. p. 25-46.

Costa, FP. et al. Silicose em Lapidários de Pedras Semipreciosas de Belo Horizonte: Atendimento Ambulatorial revela grave problema de Saúde Pública. **Rev. Bras. Med. Trab**. 2004; 2(1):1-9.

Costa, M. et al. Manifestações respiratórias e doenças de vias áreas: prevalência e fatores de risco em suinocultores de Braço do norte, Santa Catarina. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2007; 33(1): 380-8.

Dow, L. et al. A population survery os respiratory sysmtoms inthe elderly. **Eur. Respir J**. 1991; 4(1): 267-72.

Faria, NMX. et al. Trabalho rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores. **Rev. Saúde Pública**. 2006; 40 (5): 827-36.

Fernandes, ALG. et al. Asma ocupacional. **Jornal de Pneumologia**. 2006; 32(2): 45-52.

Filho, DB. **Toxicologia Humana e Geral**. São Paulo: Editora Atheneu, 1988.p. 121-9.

Fiss, E. et al. Tosse. **Revista Brasileira de Medicina**. 2003; 60(7): 497502- 4.

Florêncio, RT. et al. Testes de exercício na avaliação funcional de ceramistas com silicose pulmonar. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. 1989; 17(65): 33-42.

Gerbase, MW, Palombini, BC. Tosse – Uma abordagem semiológica. **Revista Médica da Santa Casa**. 1994; 6(11): 1127- 30.

Gioda, A, Aquino, NFR. A. Considerações sobre os estudos ambientais industriais e não industriais no Brasil: uma abordagem comparativa. **Caderno de Saúde Pública**. 2003; 18(5): 1389 – 97.

Gonçalves, JP. Utilização do resíduo da indústria cerâmica para produção de concretos. **Revista Escola de Minas**. 2007; 60(4): 639-44.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Estimativa da população em 01. 02. 2008. Disponível: <http://www.ibge.gov.br> , 2008.

Jacomelli, M. et al. Abordagem diagnóstica da tosse crônica em pacientes não-tabagista. **Jornal de Pneumologia**. 2003; 29(6): 413-20.

Laureal, C, Nogueira, M. **Processo de produção e saúde: Desgaste operário**. São Paulo: Editora Hucitec, 1989. p. 15 -35.

Lemle, A. et al. Sintomas respiratórios e testes espirométricos em uma pedreira do Rio de Janeiro. **Rev. Ass. Méd. Brasil**. 1994; 40(1): 15-23.

Lima, MMTM, Camarini, G. **Silicose em trabalhadores do setor cerâmico: avaliação da poeira em processos de fabricação de revestimentos cerâmicos**. São Paulo, 2003. p. 28-38.

Mattos, RP. **O Engenheiro, o Médico e a Saúde dos Trabalhadores**. Disponível: [http://www.ricardomattos.com/artigo.htm\(15/08\)](http://www.ricardomattos.com/artigo.htm(15/08)) , 2005.

Mendes, R. Estudo epidemiológico sobre silicose pulmonar na região Sudeste do Brasil através de inquérito em pacientes internados em hospitais de tisiologia. **Rev Saúde Pública**. 1979; 13 (1): 1-7.

Mendes, R. et al. Doenças respiratórias ocupacionais. In: Tarantino AB, editor. **Doenças pulmonares**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2002.p. 131-4.

Mendes, R. O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde de trabalhadores. I. Morbidade. **Revista de Saúde Pública**. 1988; 22(1): 311-26.

Mendes, R. **Patologia – Atualizada e Ampliada**. São Paulo: Editora Ateneu, 2003. p. 145-8.

Mendes, R. **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara – Koogan, 1995. p. 45-9.

Mendes, R, Carneiro, APS. **Doenças respiratórias ocupacionais**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara – Koogan, 1997. p. 51-9.

Menezes, AMB. Diretrizes para a cessação do tabagismo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2004; 30(2): 1-7.

Merlo, A. **A informática no Brasil: prazer e sofrimento no trabalho**. Porto Alegre: Editora Universidade, 1999. p. 57-9.

Moreira, LB. et al. Prevalência de tabagismo e fatores associados em áreas metropolitana da região sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública**. 1995; 29(3): 46-51.

Napolis, LM. et al. Dispneia crônica e alterações funcionais respiratórios em ex-trabalhadores com asbestose avaliados para concessão de benefício. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2004; 30(6): 528-534.

Neder, JA. Consumo máximo de oxigênio na avaliação da disfunção aeróbica de pacientes com pneumoconioses: Nova proposta de classificação da perda funcional. **Tese de doutorado**. 211p. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade de São Paulo, 1994.

Neves, DD. et al. Tabagismo e função pulmonar em programas de busca de doentes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Pulmão**. 2005; 14(4): 294-99.

Nogueira, DP. et al. Ocorrência de silicose entre trabalhadores da indústria cerâmica na cidade de Jundá, SP (Brasil). **Revista de Saúde Pública**. 1981; 15 (1): 263-71.

Pereira, F. Introdução ao estudo da Patologia. In: Brasileiro Filho G (Ed). **Bogliola Patologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara – Koogam, 1998. p.121-8.

Pereira, F. Patologia Ambiental. In: Brasileiro Filho G (Ed). **Bogliola Patologia Geral. 2**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara – Koogam, 2000. p. 114-9.

Picoloto, D, Silveira, E. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas – RS. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**. 2008; 13(2): 507-16.

Pivetta, ABD, Botelho, C. Prevalência de sintomas respiratórios e avaliação espirométrica em trabalhadores de marmorarias. **Jornal de Pneumologia**. 1997; 23(4): 179-88.

Ramazzini, B. **A doença dos trabalhadores**. São Paulo: Editora Fundacentro, 2000.p. 25-7.

Ribeiro, FSN. et al. Processo de trabalho e riscos para a saúde dos trabalhadores em uma indústria de cimento. **Caderno de Saúde Pública**. 2002; 18(5): 1243-50.

Rodrigues, AC. Aspectos da ergonomia que contribuem na prevenção das LER/DORT num setor da indústria cerâmica: um estudo de caso. **Dissertação de Mestrado**. 194p. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, 2003.

Rondon, EN. Estudo epidemiológico descritivo sobre os fatores associados aos agravos à saúde dos trabalhadores de cerâmicas do município de Várzea Grande, Mato Grosso. **Monografia de especialização**. 112p. Pós - Graduação em Saúde Pública e Ambiental. Centro universitário de Várzea Grande, 2005.

Saldanha, CT, Botelho, C. Prevalência de asma e fatores ambientais. **Revista Pulmão**. 2003; 12(3): 178-85.

Santos, PU. et al. Epidemiologia do tabagismo. **Revista Pneumologia Paulista**. 2006; 34(9): 5-9.

Sarti, W. Asma Ocupacional. **Revista de Medicina**. 1997; 30(1): 383-91.

Schwartzman, S. **Intoxicações agudas**. São Paulo: Editora Sarvier, 1985. p. 154-7.

Senhorinho, HC. et al. Prevalência de distúrbios ventilatórios em trabalhadores rurais expostos a defensivos químicos no norte do Paraná. **Rev. Fisioterapia e Pesquisa**. 2004; 12(2): 35-44.

Sousa, MP. et al. **Condições ergonômicas dos postos de trabalho de inspeção na indústria cerâmica**. Escola Superior de Tecnologia, Instituto Politécnico de Castelo Branco. Departamento de Engenharia Industrial. Portugal, 2005.

Souza, A. Saúde Mental e Trabalho: dois enfoques. **Revista Brás Saúde Ocupacional**. 1992; 20(75): 65-71.

Souza, R. et al. Lesão por inalação de fumaça. **J Brás Pneumol**. 2004; 30(5): 557-65.

Souza, SP. **Tecnologia dos argilas aplicada às argilas brasileiras**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1989. p. 25-37.

Souza, VF, Quelhas, OLG. Avaliação e controle da exposição ocupacional à poeira na indústria da construção. **Rev.Ciência e Saúde**. 2003; 8(13): 801-7.

Tarantino, AB. **Doenças pulmonares**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara – Koogam, 1997.p. 124-8.

Torres, BS, Godoy, I. Doenças tabaco- relacionadas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2004; 30(2): 19-29.

Victora, CG. et al. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **Int J Epidemiol**, 1997; 26(1): 224-7.

Viegas, CAA. Agravos respiratórios decorrentes da atividade agrícola. **J Pneumol**. 2000; 26(2): 83-90.

8 ANEXO

QUESTIONÁRIO DE SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E EXPOSIÇÕES INALATÓRIAS OCUPACIONAIS

Seu nome foi sorteado para esta pesquisa e sua cooperação é muito importante para conhecermos os efeitos do seu trabalho sobre sua saúde e a de seus colegas de trabalho. Eu vou fazer algumas perguntas sobre sua respiração. Sempre que possível, eu gostaria que você respondesse “SIM” ou “NÃO”. Todas as suas respostas serão confidenciais e usadas somente para esta pesquisa. Obrigado(a) pela sua disposição em participar!

Nº.....ENTREVISTADORDATA...../...../.....
 EMPRESA.....FONE.....

1 CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

Identificação do trabalhador.....

1A) Sexo:

1-() Feminino 2-() Masculino

1B)Idade.....**1C)Data de Nascimento**...../...../..... **1D)Anos**.....

1E) Raça

1-() pardo 2-() branco 3-() negro 4-() amarelo 5-() indígena

1F) Estado Civil

1-() Solteiro/separado/divorciado 2-() Casado/juntado 3-() Viúvo

1G) Anos estudados

1-() Nenhum ano 2-() 1 a 4 3-() 5 a 8 4-() 9 a 12

5-() 13 a 16 6-() 17 a 20 7-() 21 a 24

1H) Renda mensal

1-() Até 1 salário mínimo 2-() Mais de 1 a 2 3-() Mais de 2 a 5

4- () Mais de 5 a 10 5-() Mais de 10

1I) Quantas pessoas vivem no domicílio:

1J) Renda *Per Capita*.....

2 CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE DE TRABALHO

2A) Ocupação na indústria

1- () Forno 2- () Resquenteiro 3- () Operador e linha de produção

4- () Classificador 5- () Servente Geral

2B) Tempo de exposição

1- () > de um ano 2-() 1- 3 3- () 4- 6 4- () 7- 9 5- () < 10

2C) Jornada de trabalho diário ?

1-() Até 08 horas 2- () 09horas 3-() 10 horas 4- () 11horas e mais 5- () 12
horas e mais

2D) Na atividade que desenvolve você inala frequentemente?

1- () poeiras 2- () desmoldante (agente químico) 3- () nenhum 4- () ambos

2E) Você sabe o que é equipamento de proteção individual?

1- () sim 2- não ()

2F) Você usa equipamento de proteção individual?

1-() sempre 2- () na maior parte do tempo 3-() as vezes 4- () nunca

2G) Se usa , qual é ?

2H) Você sabe o que é equipamento de proteção coletiva?

1- () sim 2- não ()

2I) . Na empresa que trabalha existe algum? Qual?

1- () sim..... 2- não ()

3 TABAGISMO

3A) INICIAÇÃO AO TABAGISMO

3A1) Você já experimentou fumar ou dar tragada alguma vez em sua vida?

1-() Sim 2- () Não

3A2) Com que idade você experimentou fumar pela primeira vez?

1- () < 15 anos 2- () 15 – 20anos 3- () 21 – 25 anos 4-() 26- 30anos 5- () >
30a nos

3A3). Após você ter experimentado você continuou a fumar cigarros?

1- () Sim, só nas festas ou de vez em quando (fumante ocasional)

2- () Sim, regularmente /todos os dias (fumante regular)

3- () Sim, durante algum tempo, depois parei (ex- fumante)

4- () Não, porque não gostei (não fumante)

3B) FUMANTE OCASIONAL

3B1)Já que você não fuma todos os dias, quantas vezes na semana você fuma?

1- () 1 vez 2- () 2 vezes 3- () 3 vezes 4- () mais de 3 vezes

3B2)2 Em que situação você fuma mais?

1- () Festas e baladas 2- () Reunião com amigos 3- () Quando está estudando
muito

3C) FUMANTE REGULAR

3C1) Com que idade você começou a fumar regularmente, ou seja, a fumar todos os dias?

1- () < 15 anos 2-() 15 – 20anos 3-() 21 – 25 anos 4-() 26- 30anos 5- () > 30a nos

3C2) Assinale abaixo a quantidade de cigarros que você fumou, por dia, nos últimos 30 dias?

1- () Até 10 2- () 11 a 20 3- () Mais de 20

3C3) Você acha difícil largar definitivamente o cigarro?

1- () Sim 2- () Não 3- () Não Sei

3D) EX-FUMANTE

3D1) Por quantos anos fumou cigarro?

1- () menos de 1 ano 2- () 1 a 5 anos 3- () 5 a 10 anos

3D2) Em média, quantos cigarros por dia você fumava?

1- () Até 10 2- () 11 a 20 3- () Mais de 20

3D3) Como você conseguiu parar de fumar?

1- () Conta Própria 2- () Remédio

3D4) Alguma vez você usou qualquer remédio receitado por médico para parar de fumar?

1-() Sim 2- () Não

3D5) Com que idade você tinha quando parou totalmente de fumar cigarros?

1- () < 15 anos 2-() 15 – 20anos 3-() 21 – 25 anos 4-() 26- 30anos 5- () > 30a nos

3E) TABAGISMO DOMICILIAR**No ambiente domiciliar alguém fuma?**

1- () Sim 2- () Não

4 EXPOSIÇÕES INALATÓRIAS OCUPACIONAIS

Agora eu vou fazer algumas perguntas sobre seu trabalho. Sempre que possível, eu gostaria que você respondesse “SIM” ou “NÃO”. Todas as suas respostas serão confidenciais e usadas somente para esta pesquisa.

4A) Você apresenta um destes sintomas respiratórios ?

- 4A1) Tosse seca () Sim () Não
- 4A2) Tosse com catarro () Sim () Não
- 4A3) Chiado no peito () Sim () Não
- 4A4) Aperto no peito () Sim () Não
- 4A5) Falta de ar (dispnéia) () Sim () Não
- 4A6) Espirros () Sim () Não
- 4A7) Coriza () Sim () Não
- 4A8) Obstrução nasal (nariz entupido) () Sim () Não
- 4A9) Ardor nasal () Sim () Não
- 4A10) Ronqueira () Sim () Não
- 4A11) Disfonia ou rouquidão () Sim () Não

4A12) Irritação na garganta

() Sim () Não

4A13) Irritação nos olhos

() Sim () Não

Muito Obrigada !

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)