



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROF. ANTONIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

JOSE ANTONIO LEOBALDO DE SANTANA

**ANÁLISE DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM TRABALHADORES DE CERÂMICA
NO MUNICÍPIO DE UMBAÚBA-SE.**

LAGARTO-SE

2018

JOSE ANTONIO LEOBALDO DE SANTANA

**ANÁLISE DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM TRABALHADORES DE CERÂMICA
NO MUNICÍPIO DE UMBAÚBA-SE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe, campus Lagarto, como critério para obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia, sob orientação da Prof.^a Dra. Erika Ramos Silva.

LAGARTO-SE

2018

JOSE ANTONIO LEOBALDO DE SANTANA

**ANÁLISE DA FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM TRABALHADORES DE CERÂMICA
NO MUNICÍPIO DE UMBAÚBA-SE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe, campus Lagarto, como critério para obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia, sob orientação da Prof^ª. Dra. Erika Ramos Silva.

Banca Examinadora

Orientadora: Prof.^a Dra. Erika Ramos Silva
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Prof. Dr. Carlos José de Oliveira Matos
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Prof.^a Ms. Larissa Andrade de Sá Feitosa
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

RESUMO: A grande quantidade de matéria-prima, as várias fontes de energia e a evolução tecnológica, são considerados os principais fatores responsáveis pelo avanço das indústrias de cerâmica no Brasil. De acordo com a Associação Brasileira de Cerâmica, as regiões que mais se desenvolveram nas indústrias de cerâmicas foram as sudeste e sul. O estado de Sergipe onde nos últimos 20 anos, progrediu inaugurando com mais de cem indústrias de cerâmica, estima-se que a grande maioria delas (cerca de 20), estejam localizadas na região sul do estado, nos municípios de Umbaúba e Itabaianinha, empregando cerca de 1.000 operários. A produção de telhas, tijolos, e de outros segmentos cerâmicos, expõem de forma excessiva os trabalhadores dessas indústrias, principalmente os funcionários da área de produção. Nesse contexto o objetivo deste estudo foi analisar a função respiratória em trabalhadores de indústria de cerâmicas no município de Umbaúba-Se, permitindo identificar possíveis doenças respiratórias crônicas presentes nesses trabalhadores, bem como relacionar fatores de riscos com as disfunções respiratórias desses trabalhadores. Para isso realizou-se um estudo analítico de corte transversal com abordagem quantitativa onde foram avaliados 45 funcionários do sexo masculino, com média de idade de $31,13 \pm 8,9$. Após avaliação dos ceramistas foi possível constatar prevalência de homens com baixa renda, afrodescendentes e baixa escolaridade, onde 22,2% apresentaram sintomas que denotam afecção do sistema respiratório, com redução na média do pico de fluxo expiratório.

ABSTRACT: The great amount of raw material, the various energy sources and the technological evolution, are considered the main factors responsible for the advance of the ceramic industries in Brazil. According to the Brazilian Association of Ceramics, the regions that developed most in the ceramic industries were the Southeast and South. The state of Sergipe, where over the last 20 years has progressed with more than 100 ceramic industries, it is estimated that the vast majority (about 20) are located in the southern region of the state, in the municipalities of Umbaúba and Itabaianinha, employing about 1,000 workers. The production of tiles, bricks and other ceramic segments, exposes workers in these industries, especially the employees of the production area, to an excessive extent. In this context, the objective of this study was to analyze the respiratory function in ceramics workers in the city of Umbaúba-Se, allowing the identification of possible chronic respiratory diseases in these workers, as well as to relate risk factors to the respiratory dysfunctions of these workers. For this, a cross-sectional analytical study with a quantitative approach was carried out in which 45 male employees, with a mean age of 31.13 ± 8.9 , were evaluated. After the evaluation of

potters, it was possible to verify the prevalence of men with low income, Afro-descendants and low educational level, where 22.2% presented symptoms that denote affection of the respiratory system, with a reduction in mean peak expiratory flow.

Palavras-chave: Cerâmica. Sílica. Doenças ocupacionais. Trabalhadores.

LISTA DE SIGLAS

DPOC- Doença pulmonar obstrutiva crônica

EPI- Equipamento de proteção individual

IMC- Índice de massa corpórea

IMC- Índice de massa corpórea

PEmax- Pressão expiratória máxima

PImax- Pressão inspiratória máxima

TCLE- Termo de consentimento livre e esclarecido

UFS- Universidade Federal de Sergipe

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição em números absolutos e percentuais das características sociodemográficas dos ceramistas entrevistados. Pág.7

Tabela 2- Distribuição dos números absolutos e percentuais das variáveis pesquisadas no Questionário de sintomas respiratórios e exposições inalatórias ocupacionais (MRCQ). Pág.8

Tabela 3- Distribuição dos valores obtidos e preditos do Peak Flow nos trabalhadores da pesquisa. Pág.8

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	04
2. CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	05
3. RESULTADOS	07
4. DISCUSSÃO.....	10
5. CONCLUSÃO.....	12
6. PERSPECTIVA	12
7. REFERÊNCIAS.....	13
APÊNCES.....	14
ANEXOS.....	19

1. INTRODUÇÃO

A grande quantidade de matéria-prima, as várias fontes de energia e a evolução tecnológica, são considerados os principais fatores responsáveis pelo avanço das indústrias de cerâmica no Brasil. De acordo com a Associação Brasileira de Cerâmica, as regiões que mais se desenvolveram nas indústrias de cerâmicas foram as sudeste e sul, influenciadas pela maior densidade demográfica, melhor infraestrutura e logística, bem como maior atividade industrial em todos os segmentos cerâmicos¹.

No decorrer dos anos, a região nordeste também tem avançado cada vez mais, fazendo com que novas fábricas sejam implantadas. Há uma maior demanda de materiais cerâmicos, principalmente em produtos ligados à construção civil¹. A exemplo disso, temos o estado de Sergipe onde nos últimos 20 anos, progrediu inaugurando com mais de cem indústrias de cerâmicas⁶. Estima-se que a grande maioria delas (cerca de 20), estejam localizadas na região sul do estado, nos municípios de Umbaúba e Itabaianinha, empregando cerca de 1.000 operários. Destaca-se a produção da cerâmica vermelha, da qual o Nordeste é responsável por 21,3% da produção nacional, índice igual ao da região Sul².

A produção de telhas, tijolos, e de outros segmentos cerâmicos, expõem de forma excessiva os trabalhadores dessas indústrias à inalação de partículas de poeira e fumaça., principalmente os funcionários da área de produção³. Essa exposição também está relacionada a alta temperatura dos fornos onde os produtos são assados por longos períodos. As diferentes composições da argila, utilizada como matéria prima, agridem o sistema respiratório dos indivíduos expostos, gerando sérios problemas pulmonares³.

Existe relação direta entre o tempo de trabalho nesse ambiente (tempo de exposição aos produtos agressores) e o desenvolvimento de afecções respiratórias⁸. Os funcionários que atuam na área de produção de tijolos, inalando diretamente os resíduos, apresentam 1,8 vezes mais chances de desenvolverem sintomas respiratórios e terem afetada sua qualidade de vida⁹. Segundo o Ministério do trabalho, apesar do número de acidentes de trabalho no país ter sofrido uma queda entre os anos de 2013 e 2015, cerca de 14%, a estatística ainda é considerada elevada. Como consequência disso, leva ao aumento dos pedidos de auxílio-doença junto à previdência social, cujos dados apresentam um grande número de concessão deste benefício, onde as participações em 2016 foram de 43,2%⁴.

A exposição dos trabalhadores aos fatores de riscos (poeira, fumaça, dentre outros) pode levar ao surgimento de doenças relacionadas ao trabalho, ou seja, doença ocupacional, um termo que envolve toda doença adquirida como resultado de exposições a fatores de riscos oriundos do trabalho¹. Divergem das exacerbações que ocorrem em casos de doenças prévias, com fatores etiológicos externos e fatores de piora presentes no ambiente de trabalho^{1, 2}. Podem ser classificadas considerando-se os agentes ambientais envolvidos (químicos, físicos e biológicos), ou considerando os órgãos-alvo (atingidos), gerando exacerbações respiratórias, disfunções músculo-esquelética, cutâneas, e mentais ou comportamentais ou neoplasias ocupacionais³.

Os casos de doenças respiratórias ocupacionais são subestimados tanto por dificuldade de confirmação diagnóstica, quanto pela resistência do trabalhador em procurar auxílio de assistência à saúde. Isto se associa, frequentemente ao receio da perda de seu posto de trabalho⁴. Apesar da evidente subnotificação, tem-se observado aumento na incidência de doenças ocupacionais, o que tornam prioritários os estudos voltados para a área de saúde do trabalhador e para o ambiente de trabalho⁵.

Diversos estudos clínicos e epidemiológicos corroboram o papel da exposição ocupacional aos agentes patogênicos como causa da crescente prevalência de doenças respiratórias crônicas em trabalhadores expostos^{3,5}. A poluição do ar, com poeiras de carvão mineral, sílica, asbesto e outras substâncias agressivas tóxicas, comprometem o trato respiratório desde o nariz até o espaço pleural⁶.

Nesse contexto o objetivo deste estudo foi analisar a função respiratória dos trabalhadores da área de produção de indústria de cerâmicas no município de Umbaúba, em Sergipe, permitindo conhecer o perfil sociodemográfico dos mesmos, identificar possíveis doenças respiratórias crônicas presentes nesses trabalhadores, bem como relacionar fatores de riscos com as disfunções respiratórias desses trabalhadores.

2. CASUÍSTICA E MÉTODO

O estudo caracteriza-se como analítico de corte transversal com abordagem quantitativa, realizado no município de Umbaúba no Estado de Sergipe, localizado na região sul do Estado. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (UFS), conforme parecer CAAE 71667017.5.0000.5546.

Foram incluídos trabalhadores de duas indústrias de cerâmica especializadas na fabricação de tijolos, cuja média de funcionários em trabalho formal, foi de 25 indivíduos. Assim sendo, o tamanho da população finita totalizou 50 indivíduos (25 [média de trabalhadores por empresas] x 2 [total de indústrias] = 50). No decorrer da pesquisa, 5 indivíduos desistiram de participar do estudo, ficando a amostra com apenas 45 trabalhadores.

Amostra será não probabilística por conveniência. Para o cálculo amostral utilizou-se a fórmula de Barbetta, sendo considerado erro amostral de 5% e um intervalo de confiança de 95%, conforme a seguir.

N = tamanho da população

E_0 = Erro amostral tolerável

n_0 = Primeira aproximação do tamanho amostral

n = Tamanho da amostra

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} n_0 = \frac{1}{0,05^2} = \frac{1}{0,0025} = 400$$

$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0} = \frac{50 \times 400}{50 + 400} = \frac{20000}{450} \cong 44,4$$

Foram incluídos no estudo todos os trabalhadores que desempenhavam função laboral, diretamente na área de produção (ceramistas), tendo total contato com os fatores de riscos ocupacionais (poeira, argila e alta temperatura dos fornos), com carga horária diária de 8 horas (40 horas semanais), há cerca de um ano ou mais, que concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A amostra foi não probabilística por conveniência, para o cálculo amostral utilizou-se a fórmula de Barbetta, sendo considerado erro amostral de 5% e um intervalo de confiança de 95%¹⁰.

Na coleta de dados foram realizadas as seguintes avaliações:

- **Questionário de sintomas respiratórios e exposições inalatórias ocupacionais:** o questionário foi elaborado pelo *British Medical Research Council* (MRCQ), sendo aplicado para avaliar os sintomas respiratórios como tosse e secreção, fatores de exposição ocupacional, frequência do tabagismo, evidência de doenças nos últimos

anos. O MRCQ é utilizado pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, localizada na cidade de São Paulo (SP)⁹.

- **Questionário para caracterização do perfil sociodemográfico:** elaborado especificamente para esta pesquisa, este instrumento permitiu coletar dados sociodemográficos e econômicos (sexo, idade, estado civil, etnia) dos entrevistados.
- **Manovacuometria:** equipamento que mensura as pressões respiratórias máximas do indivíduo, denotando a força muscular inspiratória e expiratória (Pimáx e Pemáx). O aparelho utilizado nesta pesquisa foi o da marca Bourdon[®]. A semiotécnica utilizada foi a proposta por Passarelli, 2011¹⁰.
- **Pico de Fluxo Expirado (*Peak Flow Meter*):** equipamento portátil que mede o pico de fluxo expiratório, de baixo custo, acessível e simples manuseio (marca Assess[®]). A medida foi realizada com o paciente em posição ortostática, com clipe nasal, com expiração brusca após uma inspiração máxima. Bocal sobre a língua evitando escapes aéreos. São feitas três aferições, com intervalos de 30 segundos, sendo anotado o maior valor encontrado, desde que não houvesse discrepância entre os valores obtidos¹¹.
- **Índice de Massa Corporal (IMC):** de todos os indivíduos participantes da pesquisa, é um indicador da gordura corporal ou do estado nutricional, realizado de forma rápida e praticamente sem custo nenhum, calculado a partir da fórmula: IMC

$$= \frac{\text{Peso atual (kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}} \cdot 12$$

Os dados foram armazenados em uma planilha do programa Microsoft Excel[®] e analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences-SPSS* (versão 22.0). Inicialmente foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para a comprovação da normalidade das variáveis idade, altura, peso ponderal, IMC, que foram apresentadas em média e desvio padrão. As outras variáveis ordinais foram submetidas a análise descritiva com cálculo percentual. Será prefixado o nível de significância de 95% (p<0.05).

3. RESULTADOS

O estudo permitiu identificar que os indivíduos participantes apresentaram idade média de $31,13 \pm 8,9$ anos, a altura média de $1,72 \pm 0,70$ m, com peso médio de $71,6 \pm 10,3$ kg e com média de IMC de $24,3 \pm 3,74$.

Tabela 1: Distribuição em números absolutos e percentuais das características sociodemográficas dos ceramistas entrevistados.

Características Sociodemográficas	Nº de indivíduos			
	Masculino		Feminino	
Sexo	N	%	N	%
	45	100	0	0
Renda	1-2 salários mínimos		> 2 salários mínimos	
	N	%	N	%
	45	100	0	0
Etnia	Afrodescendentes		Caucasianos	
	N	%	N	%
	33	73,3	12	26,7

Com relação ao questionário de sintomas respiratórios, a Tabela 2 demonstra os dados obtidos, pode ser observada a presença dos sintomas e índice de tabagismo desses indivíduos. Cerca de 22,2% afirmaram ter dispneia e desse total, 33,3% relataram dispneia no ambiente de trabalho. Apenas 4,4% referiram episódios de sibilância (chiados). Vale ressaltar que 22,2% dos entrevistados são tabagistas. Dos 10 participantes que apresentaram dispneia, apenas 6 eram tabagistas. A carga tabágica não foi calculada, uma vez que as variáveis não foram mensuradas.

Tabela 2: Distribuição dos números absolutos e percentuais das variáveis pesquisadas no Questionário de sintomas respiratórios e exposições inalatórias ocupacionais (MRCQ)

Variáveis pesquisadas	N	%	Média ± dp
Dispneia	10	22,2	$1,78 \pm 0,42$
Sibilância (Chiado)	8	17,8	$1,82 \pm 0,39$
Doenças Prévias	2	4,4	$1,96 \pm 0,21$
Tabagismo	10	22,2	$1,78 \pm 0,42$

Na avaliação das pressões respiratórias máximas (manovacuometria) a média P_{imáx} foi de - 59,53±1,65mmHg e P_{Emáx} de + 59,93±0,33 mmHg. A média e desvio padrão dos valores preditos e medidos da manovacuometria e peak flow seguem ilustrados na tabela 4.

Tabela 3: Distribuição da média e desvio padrão dos valores preditos e medido da Manovacuometria e Peak Flow dos trabalhadores.

Variáveis		
	Média	Desvio padrão
PI_{max} predito	105,6	7,6
PI_{max} medido	59,53	1,65
	P valor < 0,001	
PE_{max} predito	135,8	4,5
PE_{max} medido	59,93	0,33
	P valor < 0,001	
Peak flow predito	603,3	18,25
Peak flow medido	574	149,4
	P valor 0,200	

4. DISCUSSÃO

Existe no estudo uma prevalência de funcionários do sexo masculino, de baixa renda e baixo nível educacional, o que condiz com os dados do ministério do trabalho em 2013, onde 70,59% dos acidentes ou doenças do trabalho são referidos pelo sexo masculino. As características sociodemográficas podem interferir no autocuidado, gestão do ambiente de trabalho e adesão a tratamentos de saúde.

O grau de exposição de trabalhadores a material particulado (poeira respirável), na indústria de cerâmica é preocupante por expor os trabalhadores a riscos¹⁴. Eles são mais propensos a desenvolverem distúrbios respiratórios.

Em um estudo realizado em 147 trabalhadores de mineração de pirocloro e que também utilizou o *British Medical Research Council* para avaliação dos sintomas respiratórios sugestivos de asma ocupacional, 33 trabalhadores (22,44%) referiram sintomas compatíveis com afecções respiratórias¹⁵.

No presente estudo, apesar da quantidade de avaliados ter sido inferior ao do trabalho anteriormente citado, o percentual de trabalhadores que referiram sintomas respiratórios foi semelhante (22, 2%). Apesar de não ser uma prevalência muito elevada, os dados confirmam a relação da exposição aos fatores de risco como poeira respirável e a presença de sintomas respiratórios. Esta relação entre exposição e lesão ao sistema respiratório é ainda mais agressiva se alguns outros fatores forem considerados.

Os dois estudos, apresentam resultados relacionados com os sintomas respiratórios diferentes, podendo ser justificado não somente pela atividade desenvolvida pelos trabalhadores ou pelo uso de EPI's, mas também pelo nível de agressividade das substâncias como pirocloro e sílica por exemplo.

O pirocloro faz parte de um grupo de minerais que apresentam grande interesse econômico, principalmente como fonte de nióbio, considerado um metal inerte e com baixa reatividade pulmonar¹⁵. No entanto, não foram encontrados estudos sobre os efeitos desta substância sobre o sistema respiratório. Por outro lado, a sílica cristalina (dióxido de silício-SiO₂), forma cicatrizes permanentes nos pulmões provocados pela inalação do pó resultante da produção de matérias que o contem¹⁴.

Durante avaliação foi constatado que alguns dos avaliados são tabagistas. Uma das limitações dos estudo foi que dados como carga tabágica, tipo de fumo utilizado e idade de início do hábito tabágico não foram coletados. Sabe-se que o tabagismo é um dos grandes causadores de doenças cardiovasculares, respiratórias, cânceres e afecções neurológicas. Do ponto de vista respiratório destacam-se a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), asma e o câncer de pulmão¹⁵.

Outro aspecto importante refere-se às características do local aonde a cerâmica é produzida. Medidas de higiene ambiental com boa ventilação, iluminação e limpeza dos restos sedimentados (poeira ambiental) são extremamente importantes para minimizar a saturação do ar inalado com poeiras e gases tóxicos. Prevenindo a re-inalação dos mesmos. Bem como faz-se necessário o uso de equipamentos de Proteção Individual como máscaras, óculos e luvas.

As reações pulmonares, inicialmente são caracterizadas por processos inflamatórios pontuais e de baixa proporção. A exposição contínua cronifica a resposta imunológica e ocasiona aumento na ação de interleucinas (IL-1 β e IL-8) e citocinas pró inflamatórias, há liberação de substâncias reativas do oxigênio e neutrófilos. Após a chegada dos neutrófilos no interstício pulmonar, a ativação destas células gera radical superóxido, que lesa diretamente a membrana das células intersticiais e do endotélio. Como consequência, ocorre lesão tissular progressiva, pois o neutrófilo ativado também libera enzimas

proteolíticas que degradam a elastina do arcabouço pulmonar^{16 17}. A produção e liberação de espécies reativas de oxigênio favorece, entre tantas doenças pulmonares, o enfisema.

Como já comprovado em vários estudos, as afecções pulmonares crônicas repercutem sistemicamente, ocasionando redução do condicionamento cardiorrespiratório, redução da capacidade de realizar exercícios e redução da força muscular respiratória e geral.¹¹ Sabe-se que os testes de força muscular cujos valores de PImáx >-80 cmH₂O e PEmáx alta > + 90 cmH₂O descartam fraqueza inspiratória ou expiratória¹⁶.

Estes dados são contrários aqueles encontrados por Medeiros et al.¹⁷ que ao avaliarem 20 trabalhadores da construção civil, do sexo masculino, constataram inexistência de fraqueza da musculatura respiratória¹⁷. É possível que o instrumento utilizado nesta pesquisa não tenha contribuído para uma aferição mais fidedigna das pressões respiratórias dos ceramistas avaliados. Uma vez que o manovacuômetro utilizado variou entre as pressões ± 60 cmH₂O.

Uma característica marcante das doenças pulmonares obstrutivas é a redução do fluxo expiratório no primeiro segundo. Esta redução é causada pelo estreitamento das vias aéreas, devido em parte à perda do recolhimento elástico pulmonar e à doença das vias aéreas¹⁹. Identificou-se que 19 trabalhadores apresentaram PFE medido abaixo do valor de referência, considerando idade e estatura de cada um.

Este número elevado de funcionários com um determinado grau de obstrução de vias aéreas se assemelha aos resultados do estudo de Albino et al.¹⁸ que objetivou analisar o pico de fluxo expiratórios de 50 trabalhadores, onde 22 apresentaram PFE baixo, sugerindo danos à saúde dessas pessoas causados por inalação da poeira de sílica¹⁸.

5. CONCLUSÃO

Após avaliação dos ceramistas foi possível constatar prevalência de homens com baixa renda, afrodescendentes e baixa escolaridade, onde 22,2% apresentaram sintomas que denotam afecção do sistema respiratório, com redução na média do pico de fluxo expiratório. A exposição à poluição no ambiente laboral é um risco para o desenvolvimento de doenças respiratórias nesses trabalhadores, entretanto no grupo aqui pesquisado não foi possível estabelecer uma relação direta entre exposição e doença.

6. PERSPECTIVA

Sugere-se a continuidade desta pesquisa, modificando o desenho metodológico para um estudo de coorte, sendo acrescentados testes funcionais e de desempenho, bem como exames laboratoriais e prova de função pulmonar como a espirometria que auxiliem na

melhor compreensão dos efeitos da exposição à poeira no ambiente de trabalho sobre a saúde dos ceramistas avaliados. A avaliação do ambiente de trabalho também contribui para uma melhor análise do risco para desenvolver doença pulmonar.

7. REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira de Cerâmica (ABCERAM). Acessado em 08 de janeiro, 2017. Disponível em: < <http://abceram.org.br/>>
2. *Sindicato das indústrias de cerâmicas e olarias do e Estado de Sergipe*. [acesso em 07 de janeiro. 2017] Disponível em:< <http://www.sindicatodaindustria.com.br/sindicarse/>>.
3. Salício VAMM et al, Fatores associados às alterações da função pulmonar em trabalhadores de indústria de cerâmica. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(5):1353-1360, 2013
4. Brasil, Ministério do Trabalho e Emprego. Anuário estatístico de acidentes do trabalho.. Brasília, Ministério do trabalho e emprego, 2015. Disponível e:m <http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/aeat15.pdf>
5. Rondon EM, Silva RMVG, Botelho C. Sintomas respiratórios como indicadores de estado de saúde em trabalhadores de indústrias de cerâmicas. *J Bras. Pneumol*. 2011; 37(1): 36-45
6. ILO List of occupational diseases (revised 2010). Identification and recognition of occupational diseases: Criteria for incorporating diseases in the ILO list of occupational diseases Geneva, International Labour Office, 2010 (Occupational Safety and Health Series, No. 74)
7. Bagatin E, Neder JÁ. Doenças respiratórias ambientais e ocupacionais. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2006; 32 (2): 119-134.
8. Ribeiro FS, Camargo EA, Algratin E, Filho V. Exposição ocupacional à sílica no Brasil no ano de 2001. *Sao Paulo: Rev Bras Epidemiol*, 2008. Acesso em: 07 de janeiro. 2017 Disponível em: <<http://www.scielo.br>>.
9. Barbetta P. Estatística aplicada às ciências sociais. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2004.

10. Borges RCCO, Barros Júnior JC, Oliveira FB, Brunherotti MA, Quemelo PRV. Avaliação da função pulmonar e sintomas respiratórios em trabalhadores da mineração de pirocloro. *J Bras Pneumol*. 2016;42(4):279-285.
11. Passarelli, RCV, Tonella, RM, et al. Avaliação da força muscular inspiratória (P_{Imáx}) durante o desmame da ventilação mecânica em pacientes neurológicos internados na unidade de terapia intensiva. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.18, n.1, p. 48-53, jan/mar. 2011
12. Alves VIS, Carvalho AR, Martines GC, Avanzi O. A mensuração com o Peak Flow tem valor na avaliação de pacientes com escoliose idiopática do adolescente?. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2013; 58: 70-3.
13. Morales-Blanhir JE, Vidal CDP, et al, Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. *J Bras. Pneumol*. 2011; 37(1): 110-117.
14. Lima MMTM, Camarini G. Silicose em trabalhadores do setor cerâmico: avaliação da poeira em processos de fabricação de revestimentos cerâmicos. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, São Paulo. 2007.
15. NUNES, SOB, CASTRO, MRP., orgs. *Tabagismo: Abordagem, prevenção e tratamento*. Londrina: EDUEL, 2011. 224 p. ISBN 978-85-7216-675-1. Available from SciELO Books .
16. Cox RA, Burke AS, Oliveras G, et al. *Acute bronchial obstruction in sheep: histopathology and gland cytokine expression*. *Exp Lung Res* 2005; 31: 819–37.
17. Yamamoto Y, Sousse LE, Enkhbaatar P, Kraft ER, Deyo DJ, Wright CL, Taylor A, Traber MG, Cox RA, Hawkins HK, Rehberg SW, Traber LG, Hernondon DN, Traber DL. *γ-Tocopherol Nebulization decreases oxidative stress, arginase activity and collagen deposition after burn and smoke inhalation in the ovine model*. *Shock* 2012; 38, n°: 671-676.
18. Albino SK, Schutz FS, et al. Análise do pico de fluxo expiratório em trabalhadores de cerâmica. VII semana de ciência e tecnologia. Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2016.

Apêndice A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROF. ANTONIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA
PARTICIPAÇÃO NO PROJETO DE PESQUISA.**

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **Análise da função respiratória em trabalhadores da área de produção em indústria de cerâmica no município de Umbaúba-Se** e está sendo desenvolvida por José Antonio Leobaldo de Santana, do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Sergipe-campus Lagarto, sob a orientação da Prof.^a Ana Maria Braga de Oliveira.

Os objetivos do estudo são avaliar a força da musculatura respiratória; identificar possíveis doenças respiratórias crônicas presentes nesses trabalhadores; medir a capacidade funcional e conhecer o perfil sócio-demográfico dos trabalhadores de indústrias de cerâmicas. A finalidade deste trabalho é contribuir para a literatura oferecendo dados referentes ao tema, direcionando as ações voltadas para a promoção da saúde. Solicitamos a sua colaboração para mensuração da força muscular respiratória e aplicação de questionários podendo durar em média 30 minutos, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que nessa pesquisa as respostas e colocações serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, os nomes não serão citados em nenhum momento. Os riscos da pesquisa são mínimos, uma vez que o voluntário não será exposto a nenhum tratamento ou outra exposição que afete diretamente o seu fisiológico. No entanto, pode gerar desconforto devido às perguntas dos aspectos biopsicossociais, como por exemplo, renda e escolaridade. Além disso, o banco de dados da literatura será renovado com novas avaliações e inferências científicas, possibilitando que novas pesquisas sejam realizadas em busca de melhorar o conhecimento científico sobre a temática. Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a)

senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Em caso de dúvida entrar em contato com os responsáveis pelo telefone (79) 99863-6961 (vivo) ou pelo e-mail: peleusantana@hotmail.com

_____ de _____ de ____.

Assinatura do Participante

José Antonio Leobaldo Santana
(Pesquisador)

Apêndice B – QUESTIONÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO.

Questionário número: _____

Número de identificação: _____

Data do preenchimento: _____

Empresa: _____

DATA DE NASCIMENTO : / /		IDADE :
<p>1.SEXO</p> <p>() Masculino</p> <p>() Feminino</p>	<p>2.Estado Civil:</p> <p>() Solteiro</p> <p>() Casado</p> <p>() Separado</p> <p>() União estável</p> <p>() Viúvo(a)</p>	<p>3.Nível de instrução:</p> <p>Fundamental () completo</p> <p>() incompleto</p> <p>Médio () completo</p> <p>() incompleto</p> <p>Superior () completo</p> <p>() incompleto</p> <p>Analfabeto ()</p>
<p>4.Raça/Etnia</p> <p>() Branco</p> <p>() Negro</p> <p>() Amarelo</p> <p>() Indígena</p>		<p>5.Renda Familiar:</p> <p>() 1 a 3 salários mínimos</p> <p>() 3 a 5 salários mínimos</p> <p>() 5 a 7 salários mínimos</p> <p>() mais de 7 salários mínimos</p>

Anexo A – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS
RESPIRATÓRIOS SUGESTIVOS DE ASMA OCUPACIONAL

Questionário

Uma versão alterada, e validado do British Medical Research Council para a
pesquisa de sinais e sintomas respiratórios.

QUESTIONÁRIO NÚMERO: _____

IDADE: _____

SEXO: _____

OCUPAPACAO/CARGO: _____

–

PROCEDENCIA: _____

–

1. Sente falta de ar?

Sim () Não ()

2. Tem crises de falta de ar?

19

Sim () Não ()

3. Já sentiu falta de ar alguma vez quando realizava esforço físico?

Sim () Não ()

4. Precisou parar para respirar quando estava andando no plano?

Sim () Não ()

5. Costuma sentir falta de ar quando está se vestindo?

Sim () Não ()

6. Já apresentou sintomas de falta de ar, no ambiente de trabalho?

Sim () Não ()

7. Costuma ter chiados no peito? Sim () Não ()

8. Somente quando está resfriado?

Sim () Não ()

9. Ocasionalmente, mesmo sem estar resfriado?

Sim () Não ()

10. Na maioria dos dias e das noites?

Sim () Não ()

11. Costuma ter mais crises de falta de ar e chiadeiras nos meses frios?

Sim () Não ()

12. Você teve nos últimos anos alguma doença respiratória que o abrigou a se afastar do trabalho mais de uma semana?

Sim () Não ()

13. Você fuma?

20

Sim () Não ()

14. Quantos cigarros fuma atualmente?

1 à 2 () Mais de 3 ()

15. Você já fumou mais de 1 cigarro por dia durante mais de 1 ano?

Sim () Não ()