

PREVALÊNCIA DE SINTOMAS RESPIRATÓRIOS NOS TRABALHADORES AUTÔNOMOS DA INDÚSTRIA DE CARVÃO ARTESANAL DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RR DO BAIRRO GOVERNADOR AQUILINO MOTA DUARTE – DISTRITO INDUSTRIAL CONHECIDO POPULARMENTE COMO JARDIM DAS COPAÍBAS.

Prevalence of respiratory symptoms in the autonomous coal industry workers of the Boa Vista - rr of Aquilino governor Mota Duarte neighborhood- industrial district popularly as Jardim das Copaíbas.

Lidielen Jesus Dionizio¹, Michele Rodrigues Joaquim², Dr. Thiago César Reis Pereira³ - Faculdade Cathedral, Boa Vista – RR. E-mail: lidielenj@gmail.com

RESUMO

Introdução: A produção do carvão artesanal no bairro Governador Aquilino Mota Duarte se dá de forma artesanal, o carvão é produzido em fornos feitos de barro, o trabalho é subdividido entre o responsável carregar e arrumar a madeira dentro do forno, o observador da queima, o descarregador do forno, os que iram ensacar o carvão para venda e o por fim o entregador. Os trabalhadores recebem por produção. O carvão produzido no bairro na maior parte das vezes é comercializado em estabelecimentos comerciais locais, supermercados, que chegará as residências. ^(1,2). Objetivo: Investigar a prevalência de sintomas respiratórios nos carvoeiros. Método: É um estudo comparativo descritivo e qualitativo dos trabalhadores autônomos da indústria de carvão artesanal do bairro Governador Aquilino Mota Duarte - Distrito Industrial conhecido popularmente como Jardim das Copaíbas do município de Boa Vista - RR. Considerações finais: A prevalência de sintomas respiratórios foi observada e analisada nos 15 carvoeiros submetidos à pesquisa, sendo de maior frequência nos trabalhadores que tem o tempo de serviço menor ou igual a 7 anos. Com base na avaliação do uso do Peak Flow concluímos que todos os entrevistados apresentam comprometimento e/ou diminuição da função pulmonar.

¹ (Discente) Graduanda de Fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

² (Discente) Graduanda de Fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

³ (Orientador) Doutor em Patologia pela Universidade Paulista, Docente no curso de Fisioterapia da Faculdade Cathedral, Boa Vista-RR.

Palavras-chave: Carvão. Sintomas respiratórios. Carvoeiros.

ABSTRACT

Introduction: Artisanal charcoal production in the Governador Aquilino Mota Duarte neighborhood is handcrafted, charcoal is produced in ovens made of clay, the work is subdivided between the person responsible for loading and storing the wood inside the kiln, the observer of the burn, the unloader from the oven, the ones who will bag the coal for sale, and finally the delivery man. Workers receive by production. The charcoal produced in the neighborhood is most often sold in local commercial establishments, supermarkets, which will reach homes. ^(1,2) Objective: To investigate the prevalence of respiratory symptoms in charcoal producers. Method: This is a descriptive and qualitative comparative study of self-employed workers in the artisanal coal industry of the Governador Aquilino Mota Duarte neighborhood - Industrial District popularly known as Jardim das Copaíbas in Boa Vista - RR. Final Considerations: The prevalence of respiratory symptoms was observed and analyzed in the 15 charcoal producers submitted to the survey, being more frequent in workers with less than or equal to 7 years of service. Based on the evaluation of the use of Peak Flow we concluded that all respondents present impairment and / or decreased pulmonary function.

Keywords: Coal. Respiratory symptoms. Coals.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho em carvoaria é árduo, muitas das vezes associados a escravidão, há condições sub-humanas. A produção de carvão vegetal no Brasil é consumida em sua maior parte pelas indústrias siderúrgicas. A madeira usada na produção do carvão oriunda de áreas de reflorestamento, também obtida através dos resíduos de madeira, e de desmatamento ilegal. Nas carvoarias os trabalhadores comumente não têm suas funções bem definidas, mas a organização da carvoaria se dá em 5 principais cargos: carregador do forno, observador da queima, descarregador do forno, ensacador e o entregador.⁽¹⁾ Os trabalhadores são expostos diariamente ao sol, a fumaça e a fuligem, não utilizam os Equipamentos de Proteção Individual obrigatórios por lei.

A indústria do carvoejamento é frequentemente associada ao trabalho escravo e ao trabalho infantil, tende-se a se desenvolver em comunidade onde a

perspectiva de vida seja pouca, em locais onde a pobreza se faz presente, seus trabalhadores na maior parte das vezes são pessoas que não tiveram acesso a educação, chegando muitos serem até analfabetos. As condições de vida são precária, as condições de saúde são mais que ignoradas. O contato direto atrelado com tempo que estão exposto a fuligem e com fumaça provoca no organismo sérias de alterações, fazendo danos muita das vezes irreversíveis a saúde que em longo prazo, acarretará ao trabalhador patologia se sintomatologias. Tais como dispneia, dor no peito, dor na coluna vertebral, tosse dentre outros. ^(2,3,4)

A pesquisa tem como objetivo investigar quais são os sintomas respiratórios e não respiratórios apresentados e a intensidade desde cujos trabalhadores da indústria de carvão artesanal do bairro Governador Aquilino Mota Duarte - Distrito Industrial popularmente conhecido como Jardim das Copaíbas do município de Boa Vista - RR apresentam ou não. Mais especificamente, relatar e comprovar a prevalência destes sintomas respiratórios.

O presente trabalho tem por problemas a serem analisados se:

- a) Existe diferença entre os sintomas dos carvoeiros relacionados com o tempo que trabalham na indústria de carvão artesanal?
- b) Existe uma diferenciação dos sintomas e da intensidade apresentados pelos trabalhadores da indústria de carvão artesanal com base no seu cargo?
- c) Qual a diferença dos sintomas apresentados entre os trabalhadores que são residentes do bairro onde fica a instalação da indústria com os que não são?
- d) Os trabalhadores que utilizam EPI's apresentam diferença de sintomas dos que não utilizam?

E sendo justificada, portanto uma necessidade em realizar este estudo nos trabalhadores da indústria de carvão artesanal do bairro Jardim das Copaíbas como é conhecido, que são submetidos diariamente a fumaça gerada pela queima da madeira que é a matéria prima para a fabricação do carvão vegetal e aos resíduos produzidos pelo carvão, com intuito de alertar a sociedade em geral sobre os riscos que os trabalhadores e a população que residem em localidades onde há indústria de carvão artesanal implantada estão expostos, despertar os trabalhadores da indústria de carvão artesanal sobre importância do uso dos EPI (Equipamento de Proteção Individual) e por fim despertar os governantes sobre a importância e a

necessidade de projetos que visem melhorar as condições de trabalho e de vida dos trabalhadores da indústria de carvão artesanal .

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com a Revolução Industrial o mundo passou por uma transformação drástica e célere, de maneira que o capitalismo se difundiu, o metabolismo de produção se acelerou , fazendo que a sociedade apropria-se de forma desigual e devastadora da natureza. Explorando os seus recursos materiais, a mão de obra das classes trabalhadoras e tudo quanto mais pudessem ser exploradas. Esse processo trouxe consigo diversos problemas do cunho social, que instala no mundo até hoje, problemas como racismo, discriminação, fome, violência, doenças, provocando uma segregação entre a população de um lado os donos das indústrias do outro a classe trabalhadora. ^(5,6)

O marco da revolução industrial no Brasil deu no governo do presidente Getúlio Vargas a partir de 1930, quando se começa o incentivo a formação de indústrias no país ⁽⁶⁾. O ferro e o aço são o símbolo da industrialização deste século, chegando até mesmo a ser considerado como base da economia brasileira, representando 17,6% total da exportação no ano de 2009. O carvão vegetal é a principal matriz energética para produção de ferro e aço no Brasil segundo o Instituto Aço Brasil. As indústrias siderúrgicas são as maiores consumidoras de carvão vegetal ⁽¹⁾.

Desde a era primitiva o homem utilizava pedaço de madeira como fonte de calor, iluminação dentre outras funções. O homem não tardou a perceber que a madeira queimada de coloração preta, gerava calor e chamas, e que era mais fácil o controle das chamas em relação à queima direta. Nas indústrias de ferro o carvão vegetal é utilizado como fonte de energia e agente redutor.

No país cerca de 90% dessas indústrias já chegaram a funcionar apenas com carvão vegetal, porém o que assusta que essas mesmas indústrias em suas totalidades são abastecidas com carvão proveniente de matas nativas, que sua exploração se dá de forma ilegal. A ilegalidade da produção favorece o desmatamento das matas, fortalece os problemas sociais e de saúde pública.

A produção do carvão vegetal acontece nas fronteiras agrícolas do país geralmente em condições precárias, ocorre em localidades propícias, que possuam terrenos planos de preferência, onde se tenha fácil acesso a mão e obra e a matéria

prima, madeira. ⁽⁷⁾

São comuns a superexploração dos trabalhadores, que são levados às carvoarias que são iludidos com a proposta de um emprego, de melhores condições de vida. Mas ao chegarem às carvoarias encontram uma realidade diferente da que lhe foi vendida, se veem em situação precárias, sem a mínima condição de subsistência, ainda são explorados e enganados onde ficam reféns ao empregador que os prendem em uma teia de dívidas exorbitantes, sendo submetidos ao trabalho escravos. Muitos trabalham coagidos pelo medo, onde são constantemente ameaçados.

Os carvoeiros tendem a serem pessoas semianalfabeta, ou analfabeta, que vivem em situações de extrema pobreza, sem opções. Os trabalhadores geralmente ganham um valor ínfimo de salário, tem longas jornadas de trabalho, vivenciando um ciclo produtivo vicioso, responsável pela deterioração da condição humana. ^(8,9)

Além das péssimas condições de trabalho, há outro problema o trabalho infantil. No auge da exploração do carvão vegetal observava-se crianças e adolescentes que trabalhavam nas carvoarias, entretanto com a proibição do trabalho infantil e obrigação da frequência escolar houve uma diminuição. Todavia não deixou de existir, um exemplo se dá no estado de Roraima no município de Boa Vista, no bairro Governador Aquilino Mota Duarte – Distrito Industrial, que no ano de 2016, em meio às carvoarias clandestinas observou a presença de crianças e adolescente, que estavam em idade escolar, e que não se encontravam matriculadas em instituições de ensino. ⁽³⁾

Na região norte a destruição das florestas naturais é rotineira, sendo ignorada pelos governantes na maior parte das vezes. A instituição das carvoarias na região norte mais especificamente em Carajás, no Pará, se deu com o programa de incentivo em 1980 que tinha por objetivo tornar essa região como o lugar de maior produção de ferro e aço do país, esse objetivo foi alcançado. Entretanto juntamente com ele veio às carvoarias, pois a fonte de energia da produção de ferro e aço no Brasil é o carvão vegetal, devido ao baixo custo desse material, e ao fácil acesso da matéria prima. As carvoarias junto aos madeireiros são responsáveis pelo desmatamento, parte das carvoarias dessa região são ilegais, que quando fechadas rapidamente são reabertas. ⁽⁹⁾

Da produção de ferro no Brasil 90% é consumido pelos EUA (Estados

Unidos da America) especificamente pelas fabrica montaras de veículos. Além da exploração e do desmatamento desenfreado dessas regiões temos o problema social, um exemplo são os indígenas do grupo Awá – Guajá que habitam o noroeste do estado do Maranhão e o sudeste do estado do Pará que já foi considerado pela ONU Swivival International como um dos povos mais ameaçados do mundo. Visto como tem tido suas aldeias queimadas e derrubadas por tratores de carvoeiros e madeireiros que querem explorar e desmatar suas terras. São considerados como um dos povos mais recentes a terem contato com a civilização. ⁽⁹⁾

A produção de carvão é dividida em etapas, como a compra da madeira, a organização da madeira nas portas dos fornos, que parecem iglus e são feitos de barro, depois os trabalhadores colocam dentro dos fornos, fechando-se a porta com barro e tijolo, posteriormente é aceso os fornos e a queima começa processo esse chamado de carbonização, que pode levar em média de 3 a 5 dias, durante esse processo da queima os trabalhadores fica em constante contato com a fumaça, depois do processo de queima a porta é quebra e começa a parte para se encher as sacolas. Os carvoeiros trabalham geralmente em condições precárias, são expostos a altas temperaturas, ao sol, e a fumaça que se impregna pelo local e redondezas próximas que provoca ardência ocular e dispneia, constantemente estão cobertas de fuligem da fumaça, fazem poucas pausas, e alguns não bebem água e trabalham por turnos exaustivos. ^(2,9)

Os trabalhadores tendem a não terem suas funções bem definidas, variando de acordo com produção e a quantidade dos fornos. A organização dos fornos geralmente é feita de forma aleatória. A parte mais crítica do processo de produção é a pós-carbonização, pois os trabalhadores precisam entrar nos fornos em meio a fumaça para retirada do carvão, que ainda se encontra quente, estando expostas muitas vezes ao risco de queimaduras de primeiro grau. Os trabalhadores não utilizam os EPI's (Equipamento de proteção individual).

Localidades próximas às carvoarias são atingidas pela emissão de gases poluentes. As carvoarias não funcionam de maneira legalizada na maior parte das vezes, pois um dos critérios para seu funcionamento é a existência da chaminé, ou como chamam os trabalhadores o queimador da fumaça, que reduz a quantidade de fumaça que é jogado no ar, segundo o CONSOMA N°315/2016 para legalização precisa se ter instalado tal chaminé, esse carvão produzido de forma rudimentar e arcaica é a fonte de renda de pequenas propriedades agrícolas, e são utilizados em

muitas residências para cozinhar. ^(1,2) 85% do carvão vegetal produzido no Brasil são consumidos pelas indústrias de ferro e aço, 9% por residências e 1% por pizzaria, churrascaria e padarias e os outros 5 % por outros setores.

Vários estudos apontam que a fumaça gerada pela queima da madeira que é liberada pelos fornos contém mais de 130 substâncias, e sendo que 10 delas são HPAs genotóxicos que são classificados como carcinogênico, as substâncias liberadas pela queima variam de acordo com a madeira que é queimada. A queima de biomassa incompleta resulta na formação de substâncias potencialmente tóxicas, tais como monóxido de carbono, amônia e metano dentre tantos outros. Sendo constituído de 94% de partículas finas, inaláveis, ou seja, que atingiram as porções mais profundas do sistema respiratório provocando danos à saúde. ^(10,11).

A inalação de partículas tóxicas produz no organismo, principalmente nos pulmões uma resposta inflamatória, sendo essa resposta proporcional ao total do volume inalado. A presença de inflamações graves na infância decorrente de inalação de partículas tóxicas tem sido relacionada a redução da função pulmonar no adulto, estudos apontam que pessoas que foram exposta a fumaça terão mais chance no desenvolvimento de DPOC (doença obstrutivas crônica). ⁽⁴⁾

Na população adulta especialmente em idosos o acréscimo do número de poluentes no ar tem sido associado à taxa de alta de mortalidade decorrente de problemas cardiovasculares e doenças respiratórias. Tais como diminuição da função pulmonar, crise asmática, infarto do miocárdio e doença obstrutiva crônica. ^(12,13). O aumento da viscosidade sanguínea, de marcadores inflamatórios, alteração da coagulação sanguínea dentre outras alterações está relacionado com aumento da poluição do ar.

Diversos estudos e pesquisas apontam que os trabalhadores de carvoarias são acometidos de problemas respiratórios e danos à função pulmonar, até mesmo teste realizados na urina de trabalhadores de carvoarias apontam para um aumento significativo dos riscos de adoecimento por câncer, em especial o de pulmão. ^(2,6,14)

Os carvoeiros de modo geral apresentam diversos sintomas, em mais de sua maioria se pode observar obstrução nasal, espirros e secreção nasal, tosse, chiado no peito e dispneia, a região de vias aéreas superiores são a mais acometida. Sendo característico deles o hábito tabagista, o que aumenta a probabilidade de desenvolver disfunções respiratórias. É importante analisar os carvoeiros e as suas

condições de trabalho tendo em vista que o Brasil é um dos maiores produtores de ferro do mundo, que utiliza o carvão vegetal como fonte de energia. (13, 14, 15,16)

3 MÉTODO

O estudo define-se como comparativo descritivo e qualitativo no qual serão analisados os trabalhadores da indústria de carvão artesanal no bairro Governador Aquilino Mota Duarte, conhecido popularmente como Jardim das Copaíbas do município de Boa Vista - RR. Os resultados serão obtidos através de o aparelho Peak Flow Meter, oxímetro, termômetro, estetoscópio e esfigmomanômetro e do questionário respondido pelo trabalhador, no período de setembro a outubro de 2019.

Os critérios de inclusão deste estudo consistiram em indivíduos masculinos e femininos a partir de 14 anos, cujo trabalham ou trabalharam na indústria de carvão artesanal do bairro Governador Aquilino Mota Duarte, conhecido popularmente como Jardim das Copaíbas do município de Boa Vista – RR, que não apresentem patologias pulmonares preexistentes ao início do seu trabalho na carvoaria. E como critério de exclusão todo e qualquer individuo que não preencha os critérios de inclusão do estudo.

4 DISCUSSÃO

Carvão palavra oriunda do latim, que significa combustível resultante da queima incompleta de substância. O carvão fonte de matéria prima para as residências, empresas siderúrgicas foi por muito tempo considerado o símbolo da industrialização. Na realidade das comunidades distantes, semi analfabetas, com baixos recursos financeiros é a fonte de renda de muitas famílias. Os fornos de carvão possuem formato similar a um iglu feitos de barro.⁽²⁾

O presente estudo foi realizado no bairro Governador Aquilo Mota Duarte, Jardim das Copaíbas como é conhecido popularmente, localizado no município de Boa vista , no Estado de Roraima , na região norte do país. Este bairro pode ter sua atividade comercial subdividida em três grupos, a o grupo que trabalha com agricultura familiar, os carvoeiros e a parte industrial, já que o mesmo é o bairro industrial do Estado. Diferente do estudo realizado em Rancho novo, Caeté em Minas Gerais que foi levado em conta toda à população de um município, este levou se em conta a população de um bairro apenas. ⁽¹⁵⁾

Em relação à água consumida pelos trabalhadores na carvoaria a mesma é oferecida pelo empregador oriunda de poços artesianos, a mesma é refrigerada e fica em garrafões de águas próximo aos locais de trabalho, já que o bairro não é abastecido por sistema de água encanada é uma realidade diferente da apontada por Sônia Hess no Artigo Risco a Saúde do trabalhador, Na produção de carvão vegetal em Carvoarias, no Brasil, que trás realidade de carvoeiros que não possuem acesso a água potável. ⁽⁷⁾

Das 4 carvoarias visitadas constatou se a inexistência de trabalho escravo contrariando a realidade retratada por Manoel Siqueira em O trabalho Escravo perdura no Brasil do Século XXI.⁽¹⁷⁾ Sobre trabalho infantil não se teve registro e nem se havia crianças nas carvoarias trabalhando ao chegarmos para realizar a pesquisa diferente da realidade retrata pelo Jornal Folha de Boa Vista em dezembro de 2016. ⁽³⁾

A jornada de trabalho dos carvoeiros entrevistados gira em torno de 4 a 8 horas diárias, especificamente 43% das mulheres trabalham cerca de apenas 4 horas diárias, esse achado é inferior a quantidade de horas trabalhadas e vivenciada em Rancho Novo, Caeté-MG, que gira em torno de 10 a 12 horas trabalhadas diárias. ⁽¹⁵⁾

No bairro Jardim das Copaíbas, os carvoeiros trabalham com todo tipo de madeira, seja oriundo de resto de marcenarias, madeireiras, desmatamento ilegal, diferente de Ribas do Rio Prado , Mato Grosso do Sul, onde a utilização de madeira de reflorestamento é bem presente e trabalha se geralmente com um tipo de madeira apenas, o eucalipto muita das vezes.⁽⁸⁾

Em relação às alterações do sono 62,5% dos homens entrevistados acordam durante a noite e 60% deles também roncam, enquanto entre as mulheres 57,1% acordam durante a noite e 71,4% roncam, valor esse superior ao encontrado na população rural do município de Pelotas no Rio Grande do Sul onde 22% dos homens acordam durante e 21% rocam e já entre as mulheres 24% acordam durante a noite 18% Rocam de forma Frequentemente/Muito Frequentemente/Sempre. ⁽¹⁸⁾

O hábito tabagista entre os carvoeiros representa um total geral de 33%, sendo que 14% das mulheres são tabagistas enquanto 50% homens, valores esses

superiores se comparados ao estudo realizado com os fomicultores do município de São Lourenço do Sul, no Estado de Rio Grande do Sul entre os homens 31,2% e das mulheres 3,1% são tabagistas.⁽¹⁹⁾

Dos 15 entrevistados 46,6% apresentam ardência ocular, 13,3% dispneia, 20% tosse frequente e 13,3% dores em região de garganta. Sendo esse achado inferior ao encontrado no estudo com as vítimas do incêndio da Boate Kiss em Santa Maria, Rio grande do Sul no ano de 2013 onde 47,7% apresentaram ardência na garganta, 30,7% irritação oculares, 48,7% tosse produtiva e 43,6% quadro de dispneia.⁽²⁰⁾ Se o achado encontrado nos 15 carvoeiros for comparados aos encontrados nos 84 trabalhadores de marmorarias de Cuiabá e Várzea-Grande também é inferior , onde 28,6% apresentam tosse e 35,7% secreção e 35,7% catarro⁽²¹⁾.

Contrariando as expectativas de que os sinais respiratórios seriam mais presentes na carvoaria durante a jornada de trabalho ou quando os fornos estivessem acessos, 80% dos entrevistadores afirmam sentir apenas em suas residências. Fato que pode estar relacionado ao ritmo de trabalho e os poucos descansos, ou ate mesmo taxa hormonal, frequência respiratória e cardíaca sofrerem alterações se comparado os valores no local de trabalho e na residência.

A presença e sintomas respiratórios foram relatados por 66,6% dos carvoeiros entrevistados numero superior ao descrito pelos trabalhadores da mineração de pirocloro que apenas 22,4% apresentam. ⁽²²⁾

Com base nos resultados obtidos em relação aos sintomas não respiratórios apresentado pelos 15 entrevistados, especificamente em relação a dor na coluna vertebral onde 73.3% dos carvoeiros por nós estudados apresentem um quadro de dor instalado, esse resultado foi superior ao encontrado no estudo com 133 motoristas de ônibus que 74 (55,6%) relataram dor na coluna vertebral e dos 135 bombeiros militares que 66 (48,9%) apresentam também em Londrina, Paraná.⁽²³⁾

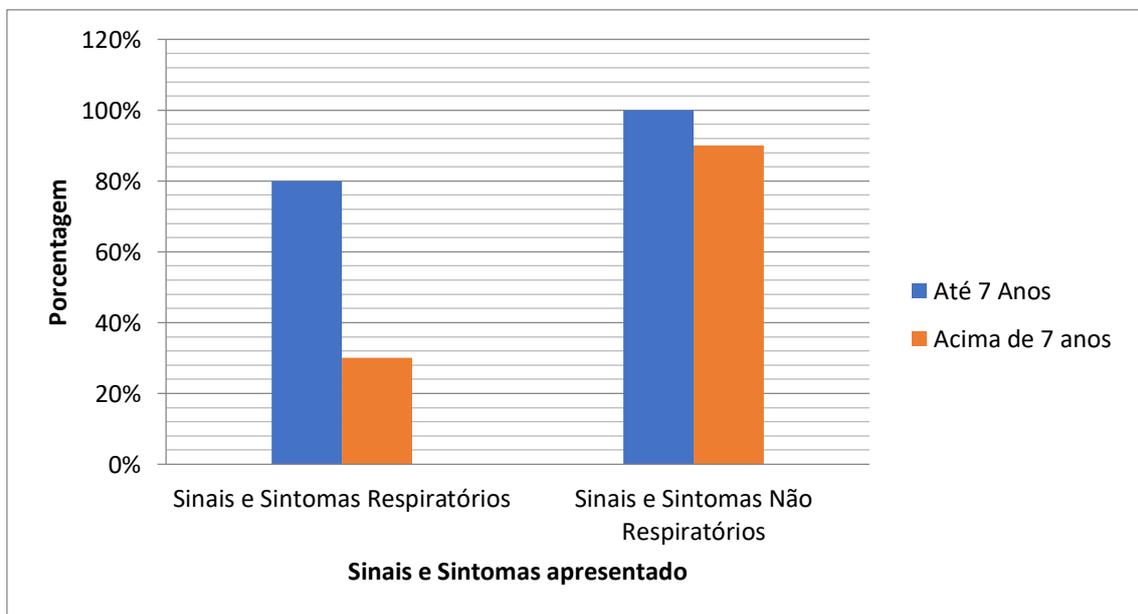
5 RESULTADOS

Os carvoeiros do Bairro Jardim das Copaibas como é conhecido comercializam seu carvão em sacos de 20 kg ou da maneira mais tradicional em sacolas plásticas descartáveis que contêm em média 1 kg e 200 g de carvão. A

exposição por longo períodos ao monóxido de carbono, a fumaça, acarreta diversos efeitos no organismo segundo a literatura, a intensidade dos sintomas, irão variar de acordo com tempo e da concentração que foram exposto.

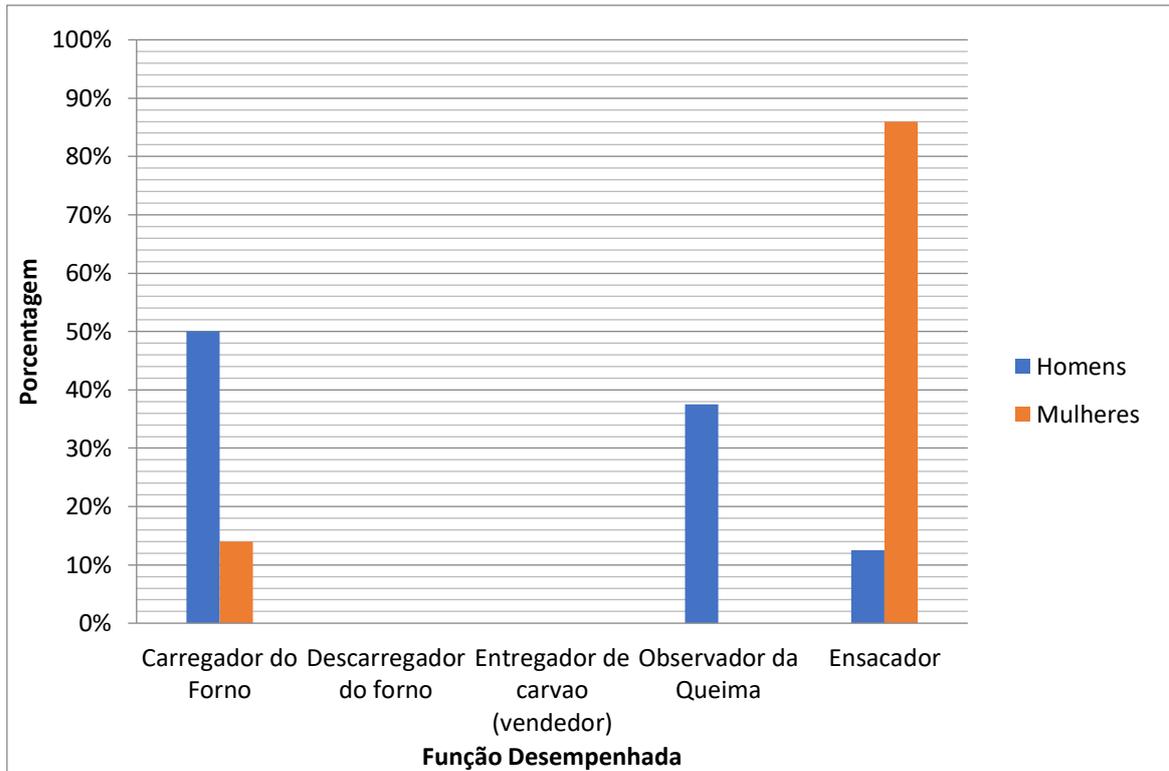
Foram submetidos 15 trabalhadores ao estudo sendo que 8 homens e 7 mulheres. Embora o tempo de serviço seja relevante para apresentação de sinais e sintomas podemos observar no Gráfico 2 que 60% dos que trabalham a 7 ou menos anos apresentam algum sinais ou sintomas de origem respiratória , enquanto 100% apresentam algum sinal ou sintoma de origem não respiratória , Já o Carvoeiros com tempo de serviço superior a 7 anos 70% apresentam sinal ou sintoma de origem respiratória e 90% sinal ou sintoma de origem não respiratória.

Gráfico 1: Distribuição e apresentação de sinais e sintomas respiratórios e não respiratórios.



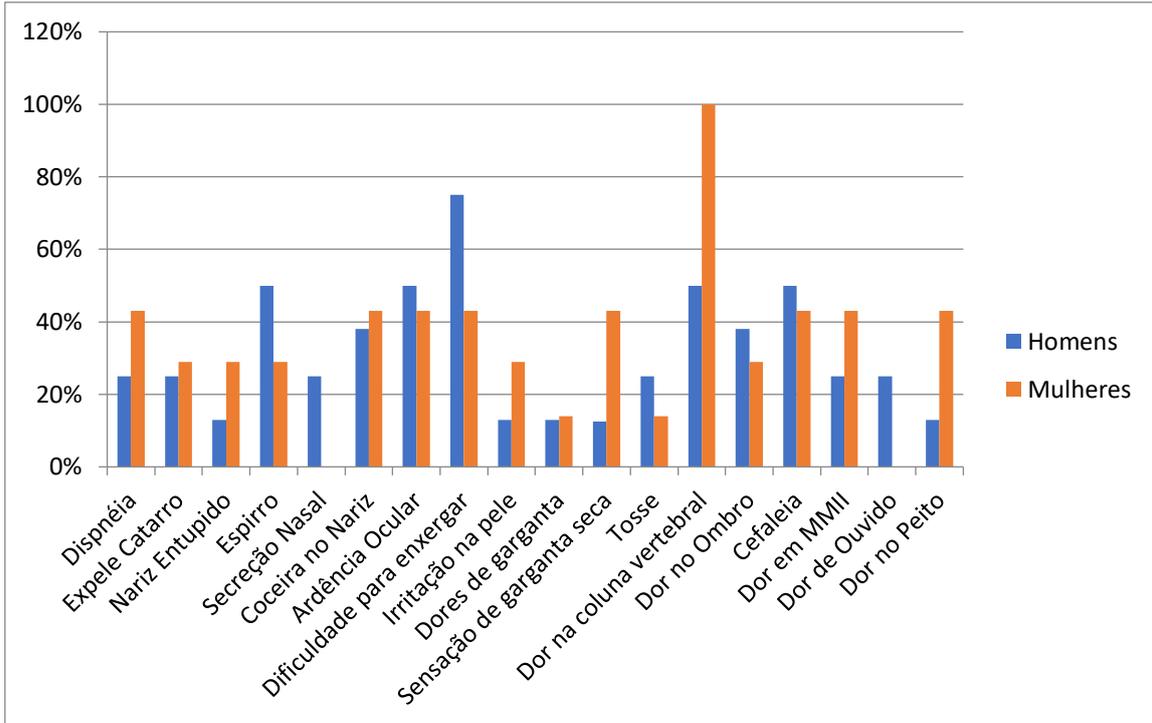
Levando em consideração a função principal atribuída, no Gráfico2 vemos que em relação aos homens 50 % dos carvoeiros são Carregadores de forno 38% são observadores da queima e 13% trabalham como ensacadores, já entre as mulheres 14% são Carregadoras de forno enquanto 86% com ensacamento do carvão.

Gráfico 2: Distribuição e apresentação da principal função desempenhada.



De acordo com o Gráfico 3, 25 % dos homens entrevistados apresentam alguns desses sintomas dispneia, expelem catarro, secreção nasal, tosse frequente, dor em MMII e dor de ouvido, 13 % apresentam nariz entupido, irritação na pele, dores de garganta, sensação de garganta seca, e dor no peito, 50% apresenta quadro de espirros frequentes, dor na coluna vertebral e cefaleia e 38% coceira no nariz e dor no ombro, enquanto 75% apresenta dificuldade para enxergar, já entre as mulheres 43 % apresenta dispneia, coceira no nariz, ardência ocular, dificuldade para enxergar, sensação de garganta seca, cefaleia dor em MMI e dor no peito, 29% expele catarro, nariz entupido, espirros frequentes, irritação na pele e dor no ombro, 14% tem dores de garganta, tosse frequente e 100% apresentam dor da coluna vertebral.

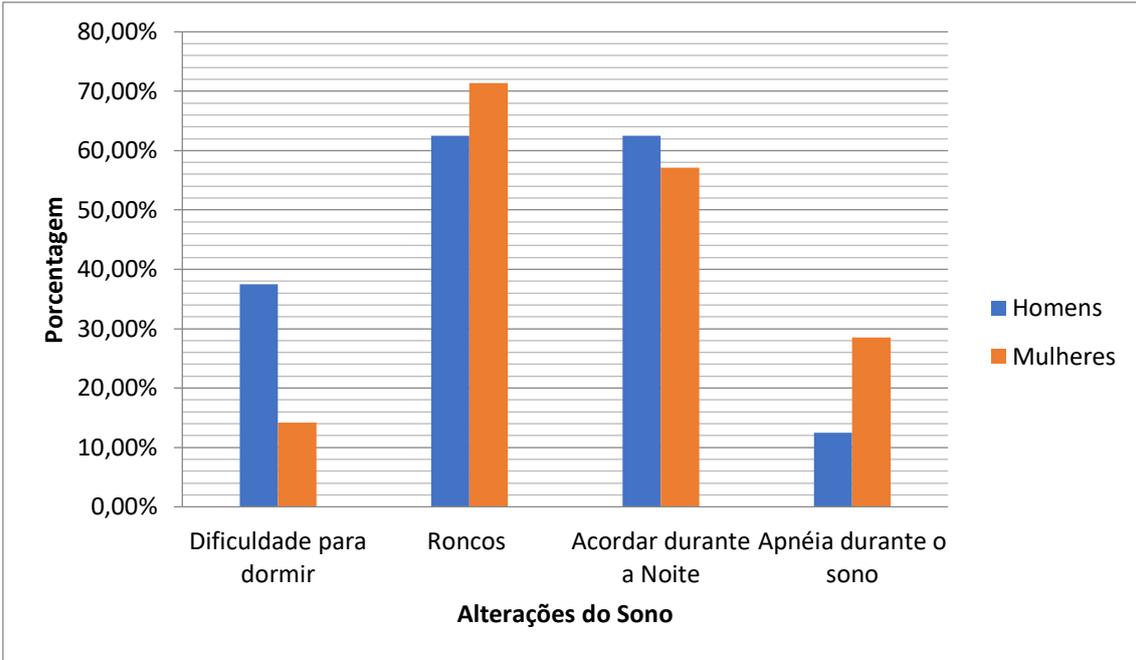
Gráfico 3: Distribuição e porcentagem de sinais e sintomas respiratórios e não respiratórios em homens e mulheres.



A distância da residência do local trabalho também ira influenciar na quantidade de tempo que o trabalhador será submetido a pirólise, no Gráfico 6 38% dos homens e das mulheres 86% residem a uma distancia menor ou igual a 1 metros, já 63% dos homens e 14% das mulheres residem a uma distancia maior que 1000 metros da carvoaria.

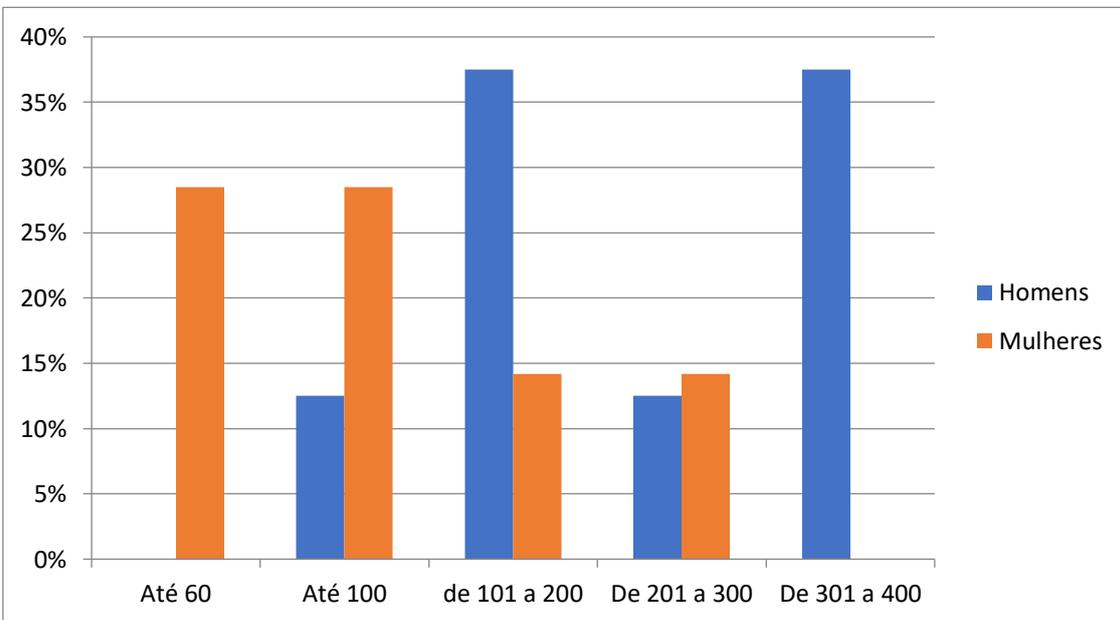
De forma mais detalhista notamos que nos Homens 60% roncam , 37,5% tem dificuldade para dormir, 62,5% Acordam durante a noite e 12,5% tem quadro de apnéia durante o sono, já nas mulheres 14,2% tem dificuldade para dormir, 71,4% roncam, 57,1% acordam durante a noite e apenas 28,5% apresenta quadro de apnéia durante o sono , como vemos no Gráfico 4.

Gráfico 4: Distribuição e porcentagem das alterações específica do so



No Gráfico 5 vemos que, entre os Homens 12,5% apresentam uma diferença de até 100 pontos, 37,5% de 101 a 200 pontos, 12,5% de 201 a 300 pontos e 37,5% de 301 a 400 pontos e já nas Mulheres 28,5% apresentam uma diferença de até 60, 28,5% de até 100 pontos, 14,2% de 101 a 200 pontos abaixo do valor esperado da média segundo a tabela de média de Pico de Fluxo Expiratório Adulto.

Gráfico 5- Distribuição e porcentagem da diferença em pontos dos valores Esperado segundo tabela de média de Pico de Fluxo Expiratório Adulto



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de sintomas respiratórios correlacionada ao tempo de serviço na indústria autônoma de carvão artesanal foi maior nos trabalhadores com tempo de serviço menor ou igual a 7 anos se comparado com os que tem tempo de serviço superior a 7 anos.

A diferença entre os sintomas apresentados e a função executada na carvoaria, influencia juntamente com o sexo, as mulheres são mais acometidas por sensação de garganta seca, coceira no nariz, irritação na pele, nariz entupido, expele catarro, falta de ar, dor no peito, dor em MMII e 100% das entrevistada afirmam sentir dores na região da coluna vertebral, pois todas as mulheres executam a função de ensacar o carvão em sacolas plásticas. As mesmas passam longos períodos em contato com a fuligem do carvão, abaixadas e realizando movimentos repetitivos.

Contudo apesar das residências mais próximas região da carvoaria estarem sujeitas a uma maior exposição a fumaça da pirólise os resultados obtidos não apresentaram diferença superior significativa.

60% das mulheres entrevistadas e 50% dos homens entrevistados não utilizam os Equipamentos de proteção Individual obrigatório, apenas 12% dos homens e 28% das mulheres utilizam, com base nos dados e nos sintomas coletados, não apresentam nenhuma diferença relevante ou existem entre os que utilizam e os que não utilizam.

De acordo com os dados obtido da pesquisa vemos que 100% dos homens apresentam alterações do sono, enquanto as mulheres apenas 71,4%, podemos correlacionar ao fato que todos os homens desempenham a função de observador da queima, pirólise, lidando diretamente com a fumaça.

Com base na avaliação do uso do Peak Flow concluímos que todos os entrevistados apresentam comprometimento e/ou diminuição da função pulmonar, sendo que apenas 28,5% das mulheres submetidas a pesquisa podem ter a mensuração e os valores obtidos, segundo a tabela de média de Pico de Fluxo Expiratório Adulto classificados como leve, os demais 71,5% das mulheres e os 100% dos homens entrevistados são classificados com comprometimento e/ou diminuição grave de função pulmonar.

REFERÊNCIAS

- 1 Neto JFG, Júnior MAM. Um olhar por dentro da cortina de fumaça da produção de carvão vegetal em Cândido Sales - BA. ACTA Geográfica, Boa Vista, Ed.Esp. Geografia Agrária. 2013; p.221 - 244.
- 2 Rodrigues TI. Diagnóstico ambiental da produção de carvão vegetal no município de Tabai – RS. Dezembro 2016. 1 Oliveira EM. Transformações no mundo do trabalho, da revolução industrial aos nossos dias. Caminhos de geografia. Fevereiro de 2004; p. 84-96.
- 3 Folha de Boa Vista. Órgãos de proteção à infância anunciam fiscalização nas carvoarias da Capital. Folha de Boa Vista. 01 de dezembro de 2016
- 4 Carvalho AB. Projeto carcinogênicos: estudo da exposição a agentes químicos carcinogênicos e irritantes na produção de carvão vegetal na Bahia. FUNDACENTRO: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. 2013.
- 5 Oliveira EM. Transformações no mundo do trabalho, da revolução industrial aos nossos dias. Caminhos de geografia. Fevereiro de 2004; p. 84-96.
- 6 Azevedo EB. Patrimônio industrial no Brasil. Primeiro semestre de 2010; p.11 - 22
- 7 Hess S. Risco à saúde do trabalhador, na produção de carvão vegetal em carvoarias no Brasil. 2007.
- 8 Pereira A. Os desafios para o trabalho nas carvoarias de Ribas do Rio Pardo/ MS. 2007
- 9 Greenpeace. Carvoaria Amazônia: Como a indústria de aço e ferro gusa está destruindo a floresta com a participação de governos. Greenpeace. Maio 2012.
- 10 Pennise OM, Smith KR, Kitthinji JP, Resende ME, Raad TJ, Zhang JI, Fran C. Emission of greenhouse gases and other airborne pollutants from charcoal making in Kanya and Brazil. Journal of Geophysical Research. 2009; 106: p.143-155, 2009.
- 11 Dias EC, Assunção AA, Guerra CB, Prais HAC, Processo e saúde dos trabalhadores na produção artesanal de carvão vegetal em Minas Gerais, Brasil. Cad. Saúde Pública. Jan-Fev 2002; 18(1): p. 269-277.
- 12 Arbex MA et al. Biomass Burning and its effects on health. J. bras. Pneumol. 2004; 30 (2) : p. 158-175.
- 13 Kato M, Loomis D, Brooks LM, Gattas GFJ, Gomes I, Carvalho AB, Rego MAV, Dermanini DM. Uranyl biomarkers in charcoal workers exposed to wood smoke in Bahia

- state, Brazil, *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 2004; 13: p. 1005 - 10011.
- 14 Souza RM. Prevalência de sintomas respiratórios em trabalhadores de carvoarias nos municípios de Lindolfo Collor, Ivoti e Presidente Lucena-RS. Centro Universitário Feevale. 2009.
- 15 Canettieri T, Fernandez PR., Finelli R, Pereira T. A atividade de carvoejamento e o risco a saúde da população de Rancho Novo, Caeté - MG. *Revista Pegada*. 14(1): p. 257.
- 16 Nkundumukiza MNS. A queima de biomassa e os problemas de saúde dos habitantes do Distrito de Braço do Rio (município de Conceição da Barra - ES). Universidade Federal do Espírito Santo. 2009.
- 17 Siqueira ML. O trabalho escravo perdura no Brasil do século XXI. *Rev. Trib. Reg. Trab.* 3ª Reg., Belo Horizonte, V.52, n.82, p.127-147, jul/dez.2010
- 18 Machado AKF, Wendt A, Wehrmeister FC. Problemas de sono e fatores associados em população rural de um município no Sul do Brasil. *Res. De Saúde Pública*, 2018;52 Supl 1:5s.
- 19 Fiori NS, Faria NMX, Meucci RD, Fassa A.G. Prevalência e fatores associados ao tabagismo em fumicultores do Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 32(7): e00123115, jul, 2016.
- 20 Silva CSPR, Perfil epidemiológico, sinais e sintomas respiratórios de indivíduos que inalaram fumaça tóxica no incêndio da Boate Kiss, Santa Maria, RS, Brasil. 2014.
- 21 Pivetta AB, Botelho C. Prevalência de sintomas e avaliação espirométrica em trabalhadores de marmoarias. *J Pneumol*, 23(4), jul-ago de 1997.
- 22 Borges RCCO, Júnior JCB, Oliveira FB, Brunherotti MA, Quemelo PRV, avaliação da função pulmonar e sintomas respiratórios em trabalhadores da mineração de pirocloro. *J Bras Pneumol*. 42(4):279-285,2016.
- 23 Queiroga MR, Ferreira AS.Ocorrência de dor na coluna vertebral em motorista de ônibus e bombeiros militares. *Unopar Cient., Ciênc. Biol. Saúde*, Londrina, v.7, n.1, p. 21-26, out 2005.