



**FACULDADE VALE DO SALGADO  
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

**LUANA ALVES PASCOAL**

**AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E FUNÇÃO PULMONAR DE  
MORADORES DE UMA COMUNIDADE PRÓXIMA A UM DEPÓSITO A CÉU  
ABERTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**ICÓ - CEARÁ**

**2018**

LUANA ALVES PASCOAL

**AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E FUNÇÃO PULMONAR DE  
MORADORES DE UMA COMUNIDADE PRÓXIMA A UM DEPÓSITO A CÉU  
ABERTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Monografia submetida à coordenação do curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Vale do Salgado – FVS, a ser entregue como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora:** Prof. Ma. Ana Carolina Lustosa Saraiva

ICÓ – CEARÁ

2018

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por me permitir realizar o meu sonho e por ter me guiado pelo caminho certo. A minha mãe Leonilda por sua infinita sabedoria, sempre com os melhores conselhos nos momentos certos. Ao meu pai Antonio por todo apoio e confiança. E a minha irmã Luiza Pascoal a pessoa que mais me ajudou durante essa faculdade, meu infinito agradecimento

Quero aqui deixar meus agradecimentos e admiração à professora Ana Carolina Lustosa Saraiva, orientadora desse trabalho e um das responsáveis pelo meu crescimento pessoal e acadêmico.

A Minha Coordenadora Renata Pinheiro Santana a quem tanto admiro e carrego profundo respeito e carinho, uma das maiores profissionais que conheço.

A todos os professores responsáveis pela minha formação e a todos os funcionários da FVS. Em especial a professora Carolina Pinheiro. Muito Obrigada por todos os ensinamentos compartilhados.

As minhas amigas/irmãs Viviane Oliveira, Kilvya Brandão e Diala Keturi, as pessoas que mais convivi durante a faculdade, que mais compartilhei as minhas angustias e que vou levar pra sempre na minha vida.

A todos os meus amigos que iniciaram junto comigo nessa jornada como primeira turma de Fisioterapia da FVS. Em especial as amigas que vou levar da faculdade pra vida, Queren Hapuk, uma das melhores e mais especiais pessoas desse mundo, Loire Caroline a melhor conselheira. Aos meus companheiros de estágio com quem compartilhei a maior parte do meu tempo nesses últimos 12 meses de graduação (Ianny Dantas, Stephany Saldalha, Mauricio Matos, João Alves, Willianeide Carvalho e Tayane Mara/Maria Isis). As minha amigas e guerreiras Kelma Lopez e Tâmara Bezerra, a quem tanto admiro e tive o orgulho de caminhar junto a elas nesses meses de orientação.

A minha amiga Karinne que me acompanhou no campo de estágio. Obrigada por todo apoio.

Aos Participantes desse estudo e aos funcionários da UBS Renan Oliveira Paulino, por tornarem essa pesquisa possível.

“Entrega o teu caminho ao SENHOR, confia nele, ele tudo fará”  
Salmos 37:5

## RESUMO

PASCOAL, L. A; **AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E FUNÇÃO PULMONAR DE MORADORES DE UMA COMUNIDADE PRÓXIMA A UM DEPÓSITO A CÉU ABERTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**, 2018, 47 f, Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia), Faculdade Vale do Salgado, Icó-CE, 2018.

**Introdução:** Os poluentes atmosféricos atingem o trato respiratório, desenvolvendo uma série de doenças que representam um alto custo financeiro para as redes públicas de saúde. Esse estudo se faz necessário, pois a partir de sua realização será possível identificar se há presença de doenças respiratórias dos moradores dessa região e, assim, possibilitar intervenções com políticas preventivas naquela localidade a fim de melhorar a qualidade de vida desses moradores e reduzir os gastos na saúde pública. **Objetivo:** Avaliar os sintomas respiratórios e função pulmonar de moradores que vivem próximo ao depósito a céu aberto de resíduos sólidos no município de Iguatu-CE. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, de abordagem quantitativa, realizada na Unidade Básica de Saúde Renan Oliveira Paulino localizado no Bairro Chapadinha no município de Iguatu-CE, para coleta dos dados foi utilizado um instrumento próprio que trazia dados de identificação, questões sociodemográficas e questões relacionadas a sintomas respiratórios. Para avaliar a função pulmonar foi utilizado o espirômetro sendo analisados as seguintes variáveis CVF, VEF<sub>1</sub>, VEF<sub>1</sub>/CVF, PFE e FEF 25-75%. **Resultados:** Foram alocados 45 indivíduos, porém 12 foram excluídos, restando 33 participantes na amostra final para análise dos dados. A maior parte dos participantes do estudo pertencia ao sexo feminino e tinham idade entre 18 e 20 anos ou 41 e 50 anos. Quanto à escolaridade, observou-se um grande percentual de analfabetos e a maioria tinha como profissão agricultura. Quanto à renda mensal verificou-se que a maior parte ganham valores correspondente a um salário mínimo. A maioria dos participantes era fumante ou conviviam com fumantes e apresentavam tosse com frequência, além de buscarem o serviço de saúde com frequência. Na prova de função pulmonar os participantes do estudo apresentaram redução nos valores de CVF, VEF<sub>1</sub>, VEF<sub>1</sub>/CVF, PFE e FEF25-75. A profissão, o tempo de moradia e o sexo não apresentaram correlação estatisticamente significativa com nenhuma das variáveis obtidas na prova de função pulmonar dos moradores alocados no estudo. Todas as variáveis da prova de função pulmonar apresentaram forte correlação estatística entre si. O VEF<sub>1</sub>% e o PFE% apresentaram correlação estatística com a idade ( $p = 0,08$  e  $0,037$ , respectivamente) e o VEF<sub>1</sub>% correlacionou-se ainda, com o hábito de fumar ( $p = 0,05$ ). **Conclusão:** Foi possível observar que a exposição aos poluentes atmosféricos são prejudiciais a função pulmonar dos moradores dessa comunidade, com impacto direto na saúde pública, já que a grande maioria relatou buscar o serviço de saúde com frequência, queixando-se de doenças relacionados ao sistema respiratório.

**Palavras-chave:** Poluentes atmosféricos. Doenças pulmonares. Teste de função respiratória.

## ABSTRACT

PASCOAL, L. A; **EVALUATION OF RESPIRATORY SYMPTOMS AND PULMONARY FUNCTION OF RESIDENTS FROM A COMMUNITY NEXT TO A SOLID WASTE SKY RESERVOIR**, 2018, 47 f, Completion Work Course (Bachelor of Physical Therapy), Vale do Salgado College, Icó-CE, 2018.

**Introduction:** Air pollutants reach the respiratory tract, developing a series of diseases that represent a high financial cost for public health networks. This study is necessary, since it will be possible to identify if there are respiratory diseases of the residents of this region and, thus, to enable interventions with preventive policies in that locality in order to improve the quality of life of these residents and reduce expenses in public health. **Objective:** To evaluate the respiratory symptoms and lung function of residents living close to the open-air solid waste deposit in the city of Iguatu-CE. **Methodology:** This is a cross-sectional, quantitative study, carried out at the Renan Oliveira Paulino Basic Health Unit located in Chapadinha neighborhood in the city of Iguatu-CE. To collect data a instrument was used to collect data to identified, sociodemographic questions and respiratory symptoms. To evaluate lung function, the spirometer was analyzed and the following variables were analyzed: FVC, FEV1, FEV1 / FVC, FEF and FEF 25-75%. **Results:** 45 individuals were allocated but 12 were excluded, remaining 33 participants in the final sample for data analysis. Most of the participants in the study were female and were between 18 and 20 years old or 41 and 50 years old. As for schooling, a large percentage of illiterates were observed and the majority had an agricultural profession. As for the monthly income it was verified that the majority gains values corresponding to a minimum wage. Most of the participants were smokers or co-workers with smokers and had a frequent cough, as well as seeking health care frequently. In the pulmonary function test the study participants presented a reduction in FVC, FEV1, FEV1 / FVC, FEF and FEF 25-75. The profession, length of stay and sex did not present a statistically significant correlation with any of the variables obtained in the pulmonary function test of the residents allocated to the study. All variables of the pulmonary function test presented a strong statistical correlation with each other. FEV1% and PFE% presented statistical correlation with age ( $p = 0,08$  and  $0,037$ , respectively) and FEV1% was also correlated with smoking ( $p = 0,05$ ). **Conclusion:** It was possible to observe that the exposure to air pollutants are detrimental to the pulmonary function of the residents of this community, with a direct impact on public health, since the great majority reported seeking the health service frequently, complaining of diseases related to the system respiratory.

Keywords: Atmospheric pollutants. Pulmonary diseases. Respiratory function test.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>As</b>	Arsênio
<b>ATS</b>	American Thoracic Society
<b>CAAE</b>	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
<b>Cd</b>	Cádmio
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CIF</b>	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
<b>CNS</b>	Conselho Nacional de Saúde
<b>CO</b>	Monóxido de carbono
<b>Cr</b>	Cromo
<b>CV</b>	Capacidade Vital
<b>CVF</b>	Capacidade Vital Forçada
<b>CVL</b>	Capacidade Vital Lenta
<b>DPOC</b>	Doença Pulmonar Obstrutivo Crônico
<b>DVI</b>	Distúrbio Ventilatório Inespecífico
<b>DVM</b>	Distúrbio Ventilatório Misto
<b>DVO</b>	Distúrbio Ventilatório Obstrutivo
<b>DVR</b>	Distúrbio Ventilatório Restritivo
<b>FEF 25-75%</b>	Fluxo Expiratório Forçado Intermédio
<b>Hg</b>	Mercúrio
<b>HMPH</b>	Metapneumovírus humano
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>Id</b>	Identificação
<b>Km</b>	Quilômetro
<b>MP</b>	Material Particulado
<b>N</b>	Número absoluto
<b>Ni</b>	Níquel
<b>NO<sub>2</sub></b>	Dióxido de Nitrogênio
<b>O<sub>3</sub></b>	Ozônio
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PFE</b>	Pico de Fluxo Expiratório
<b>Pb</b>	Chumbo
<b>SO<sub>2</sub></b>	Dióxido de enxofre
<b>SPSS</b>	Software Statistical Package for the Social Sciences
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>TCPE</b>	Termo de Consentimento Pós Esclarecido
<b>UBS</b>	Unidade Básica de Saúde
<b>VEF<sub>1</sub></b>	Volume Expiratório Forçado no 1º segundo
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF</b>	Índice de Tiffeneau
<b>VSR</b>	Vírus Sincicial Respiratório
<b>µM</b>	Micrómetro

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1-</b>	Lixão no município de Iguatu-CE	8
<b>FIGURA 2-</b>	Fluxograma representativo dos participantes da pesquisa	13

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1-</b>	Distribuição de dados quanto ao sexo, faixa etária, escolaridade, profissão, renda mensal e tempo de moradia dos indivíduos	14
<b>TABELA 2-</b>	Distribuição dos dados quanto aos Sintomas Respiratórios	15
<b>TABELA 3-</b>	Valores obtidos na Espirometria	15
<b>TABELA 4</b>	Correlação entre variáveis espirométricas e características sociodemográficas da população	16

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>5</b>
3.1 INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS .....	5
3.2 POLUIÇÃO.....	6
3.3 AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA .....	8
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	<b>10</b>
4.1 TIPO DE ESTUDO .....	10
4.2 LOCAL DO ESTUDO .....	10
4.3 POPULAÇÃO e AMOSTRA .....	10
<b>4.3.1 Critérios de Inclusão</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.2 Critérios de Exclusão</b> .....	<b>11</b>
4.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	11
4.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	11
4.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	12
4.7 RISCOS.....	12
4.8 BENEFÍCIOS.....	12
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>13</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>21</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>26</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Estima-se que nos últimos 50 anos o Brasil sofre com cenário de altos índices de internações por doenças infecciosas, e, mesmo depois das transformações sociais, econômicas, demográficas e as novas tecnologias de saúde, esse grupo de doenças são prioridades em saúde pública (WALDMAN; SATO, 2016). De acordo com o relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2016 cerca de três milhões das mortes estavam relacionadas à poluição de ar e 94% foram decorrentes de infecções respiratórias (BRASIL, 2012).

A poluição do ar é uma mistura de milhares de componentes tendo em maior concentração o material particulado (MP) e os poluentes gasosos, como o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), ozônio (O<sub>3</sub>), monóxido de carbono (CO) e óxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>). Essas substâncias conseguem atingir o trato respiratório, desenvolvendo uma série de doenças que representam um alto custo financeiro para as redes públicas de saúde (CHAVES; NASCIMENTO; RIZOL, 2017).

O termo “material particulado” engloba uma série de poluentes em forma sólida ou líquida, com diferentes tamanhos e variações, classificados em: partículas totais em suspensão (até 30 µm de diâmetro); MP<sub>10</sub> ou fração inalável (inferior a 10 µm); MP<sub>2,5</sub> ou fina (inferior a 2,5 µm); MP<sub>0,1</sub> ou ultra fina (menor que 10nm) e apresenta efeito potencial sobre a saúde humana devido às substâncias tóxicas em sua composição. Com isso, quando inaladas atingem o trato respiratório, causando estresse oxidativo, devido à formação de radicais livres, uma vez que o sistema de defesa torna-se ineficaz para neutralizar esse processo, inicia-se, dessa forma uma resposta inflamatória local e em longo prazo efeitos sistêmicos (ARBEX et al., 2012).

Os poluentes atmosféricos gerados pela queima de resíduos em lixões a céu aberto (prática comum, apesar de inadequada), principalmente nas regiões mais carentes, podem ser perigosos, tóxicos e até mesmo letais pelo grande potencial de contaminação, levando à graves consequências na saúde humana e gerando elevados índices de internações por infecções, além de serem prejudiciais ao meio ambiente. Para reverter esse quadro, os resíduos sólidos finais devem ser depositados em aterros sanitários (HAFEEZ et al., 2016).

Sabe-se que o crescimento populacional tem impacto direto no aumento da poluição do ar e que a poluição atmosférica provoca inúmeros impactos à saúde humana. Visto isso, os estudos buscam uma relação entre o aumento dos poluentes e maior índice de internações hospitalares com foco em doenças respiratórias,

levando em consideração que essas são doenças crônicas não transmissíveis com alta mortalidade e que requerem intervenção preventiva para reduzir a incidência dessas doenças e suas complicações (TUFIK et al., 2017).

Segundo Hwang et al. (2016), a exposição aos poluentes acima dos níveis aceitos pela Qualidade do Ar da Organização Mundial de Saúde é um indicador de múltiplas doenças, com elevado índice de internação e mortalidade. Para Zhang (2017), a exposição a poluentes mesmo a curto prazo é um fator predisponente para o aparecimento de doenças cardiorrespiratórias, sendo esta uma das principais causas de morbidade e mortalidade em decorrência da falência da função pulmonar. Dessa forma, os efeitos agudos da poluição são tidos como um grave problema de saúde pública e de causa social.

As doenças respiratórias relacionadas à poluição do ar apresentam maior prevalência se comparados a outras doenças. Os principais grupos acometidos são as crianças, os idosos e os indivíduos com problemas respiratórios pré-existentes que em decorrência do contato direto com os poluentes apresentam crises exacerbadas frequentes, sendo o material particulado MP mais prejudicial à saúde podendo provocar danos mesmo quando inalados em baixa concentração. Sua ação em curto prazo provoca lesões em vias aéreas e em longo prazo age nos alvéolos pulmonares. Quando atinge a circulação sistêmica pode lesionar demais partes do organismo (NASCIMENTO et al., 2017).

As partículas e gases inalados atingem inicialmente o trato respiratório superior e se dissipam para vias aéreas e parênquima pulmonar. O diâmetro da partícula absorvida determina a região na qual ela conseguirá atingir, ultrapassando as barreiras protetoras fisiológicas e se instalando nos alvéolos pulmonares. Dessa forma, inúmeras doenças do sistema respiratório dependem da quantidade e tamanho dos poluentes depositados no pulmão, como é o caso das pneumoconioses (ALI; SUMMER; LEVITZKY, 2011).

Os testes pulmonares estão entre as ferramentas da fisioterapia para realizar avaliação respiratória em indivíduos expostos a poluentes e analisar possíveis alterações pulmonares nesse público vulnerável às doenças respiratórias (OLMEDO et al., 2015). A espirometria é a prova de função pulmonar mais utilizada para avaliar disfunções pulmonares e quantificá-las. Trata-se de um procedimento não invasivo e que permite classificar o grau de comprometimento pulmonar (MARTINS, 2014).

Esse estudo se faz necessário, pois a partir de sua realização será possível identificar se há presença de doenças respiratórias dos moradores dessa região e, assim, possibilitar intervenções com políticas preventivas naquela localidade a fim de melhorar a qualidade de vida desses moradores e reduzir os gastos na saúde pública.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar os sintomas respiratórios e função pulmonar de moradores que vivem próximo ao depósito a céu aberto de resíduos sólidos no município de Iguatu-CE.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Verificar se há associação entre exposição a poluentes atmosféricos e prevalência de doenças respiratórias;
- Averiguar se há correlação entre a função pulmonar e a presença de sintomas respiratórios em moradores da comunidade;
- Avaliar se os moradores que tem menor renda familiar apresentam maior frequência de internações por doenças respiratórias na comunidade;
- Avaliar se há correlação entre a função pulmonar e a profissão dos moradores da comunidade.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS**

As doenças respiratórias representam um dos principais problemas de saúde pública, sendo responsável por 8% dos casos de óbitos nos países desenvolvidos e 5% nos países em desenvolvimento. No Brasil, estima-se que 16% de internações estejam relacionadas a problemas respiratórios com maior incidência no público infantil, visto que este ainda apresenta o sistema imunológico e fisiológico imaturo. (FRAUCHES et al., 2017).

A incidência de doenças respiratórias varia de 15 a 1500 para cada 100 000 habitantes no mundo. Nas crianças, a Insuficiência Respiratória Aguda tem grande prevalência e pode ser provocada por vírus, bactérias e fungos, sendo responsáveis por cerca de 30% da mortalidade infantil. Alguns fatores podem induzir ao aparecimento da doença, como clima ambiental, poluição do ar, condições de moradia, tempo de amamentação insuficiente, baixo peso ao nascer ou déficit de imunidade. É recomendado que os cuidadores tenham alto conhecimento sobre a doença para minimizar esses índices no público infantil (ANAYA et al., 2017; BRINI et al., 2017).

As infecções do trato respiratório ocasionados pelo vírus sincicial respiratório (VSR) são comuns nas crianças até os dois anos de idade e voltam a aparecer na vida adulta. Elas acometem as vias aéreas superiores com sintomas leves ou vias aéreas inferiores, causando pneumonia e bronquiolite (AZEVEDO et al., 2015). De acordo com as Diretrizes para o Manejo da Infecção causada pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR) - 2017, o contágio dá-se pelo contato com secreção infectada e o tratamento varia de acordo com a sintomatologia que o paciente apresenta.

O VSR é um vírus específico que afeta toda a árvore brônquica e sua incidência epidemiológica é influenciada por padrões climáticos da região. Os estudos mostram que há uma associação com variações de temperatura e uma maior predominância em regiões com clima temperado e nos períodos de umidade; geralmente aparecendo uma vez ao mês e reaparecendo anualmente na mesma época do surto anterior (AMBER et al., 2013).

Infecções pelo metapneumovírus humano (HMPV), descoberto em 2001 e também um dos principais causadores de doenças respiratórias agudas, acometem predominantemente crianças, idosos e pessoas com condições patológicas crônicas

já estabelecidas como asma, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e câncer (KATHRYN et al., 2013).

As alterações inflamatórias do nariz e dos seios paranasais como as rinites alérgicas e não alérgicas, as rinossinusites agudas e crônicas, são o conjunto de afecções respiratórias mais comuns da população em geral causando declínio na qualidade de vida dos indivíduos afetados (MION et al., 2017).

### **3.2 POLUIÇÃO**

Nos últimos anos houve um aumento na população e junto a isso o aumento da poluição do ar, solo, água, produção exacerbada de resíduos sólidos, sendo consequência de ações humanas. As principais fontes de poluentes atmosféricos estão divididas entre os setores industriais, veículos automotores, queimadas, incêndios florestais e dissipação de agrotóxicos pelo ar (OBREGÓN et al., 2017).

A Classificação Internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), relata que os fatores ambientais influenciam diretamente na funcionalidade dos indivíduos, ou seja, o contexto ambiental em que o sujeito se insere, constitui um componente facilitador ou inibidor das condições de saúde (CIF, 2004).

A poluição atmosférica é uma relevante questão ambiental, sua implicação se estende desde os grandes centros urbanos, vindo a afetar também as cidades de médio e pequeno porte. Dessa forma, seu impacto à saúde humana se agrava cada vez mais e vem gerando altos custos para o sistema de saúde pública (CHAVES et al., 2017).

As mudanças no processo de industrialização desde meados do século XX trouxeram consigo novos danos ambientais e doenças provocadas pela contaminação tanto dos trabalhadores envolvidos como nos moradores de comunidades próximas aos setores industriais (ITANI; VILELA JÚNIOR, 2013).

O contato direto entre o sistema respiratório e o meio ambiente repercute diretamente nas condições respiratórias. Quando há grande quantidade de poluentes aéreos, estes aumentam a incidência de doenças como câncer de pulmão, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, asma brônquica e outras alterações pulmonares (ARBEX et al., 2012).

Os veículos automotores estão entre as principais fontes emissoras de poluição, emitindo altas concentrações de Material Particulado com diâmetro de  $2,5\mu\text{m}$  (MP<sub>2,5</sub>), que são partículas finas inaláveis e que provocam inúmeros efeitos

adversos à saúde da população. Geralmente ficam mais concentradas nas áreas de maior tráfego de veículos, atingindo principalmente ciclistas e caminhantes por estes ficarem expostos por mais tempo, conseqüentemente aumentando a dose inalada (CHANEY et al., 2017).

As queimas em biomassa junto às queimadas florestais são fatores condicionantes as mudanças climáticas, sua repercussão está ligado ao aumento da concentração de Material Particulado com diâmetro igual ou inferior a  $2,5\mu\text{m}$  sendo essas partículas inaláveis com efeitos lesivos ao organismo e prejudiciais ao ambiente, pois modificam a composição química do ar atmosférico (SILVA et al., 2010).

O foco de poluição promovido pelas indústrias agrícolas desde o período de modernização marcado, sobretudo pela utilização de agrotóxicos com foco exclusivo no lucro, tem repercussão direta nos danos que essa prática é capaz de desencadear, como o alto índice de contaminação atmosférica devido à vaporização dessas substâncias, seja pelo solo, água, superfície vegetal ou pelo lixo contaminado, tendo isso em vista, os agravos da poluição atmosférica acometem não apenas os grandes centros urbanos, mas podem estar presentes também no campo (SOUZA et al., 2017).

A contaminação do ar devido a fumaça resultante da combustão de resíduos sólidos tem como deposição final, locais inapropriados. No Brasil, cerca de 3.334 municípios utilizam lixões como destino final dos resíduos, mesmo sabendo que essa prática constitui um crime ambiental de acordo com a lei 9605/98, sendo esta pouco efetiva pela falta de fiscalização e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que determina a eliminação de todos os lixões substituindo-os por aterros sanitários. No entanto, cerca de 41,6% dos municípios brasileiros ainda são adeptos a essa prática, o que corresponde a cerca de 1.559 lixões ativos, sendo mais concentrado na região Nordeste, onde cerca de 834 municípios são adeptos e, dentre estes, encontra-se a cidade Iguatu, um município no interior do Ceará (LAVOR et al., 2017). Na figura 1, observa-se a fumaça em torno do lixão no município de Iguatu.

Os lixões a céu aberto contêm agentes altamente tóxicos incluindo o chumbo (Pb), o mercúrio (Hg), o cádmio (Cd), arsênio (As), níquel (Ni) e cromo (Cr), além de altos concentrados de substâncias químicas e carcinogênicas que podem interferir na qualidade do ar da população (OLIVEIRA et al., 2016). A má condução do lixo interfere na qualidade do meio ambiente e na saúde humana, tornando-se um risco à saúde pública, visto que a fumaça é um vetor de doenças (FRANÇA e RAURO, 2009).



**FIGURA 1-** Lixão no município de Iguatu-CE

Disponível em: <http://www.iguatunoticias.com/2017/08/poluicao-fumaca-do-lixao-prejudica.html>

Os estudos trazem claras evidências de que a exposição a poluentes provocam prejuízos à função pulmonar consequente a uma inflamação local e lesão por estresse oxidativo, falha da atividade mucociliar e imunidade local reduzida. Porém, não se sabe ao certo o tempo necessário para que o indivíduo venha apresentar alguma alteração no sistema respiratório (SOUZA; NASCIMENTO, 2016). Sabe-se que os poluentes atmosféricos podem causar danos à saúde humana mesmo quando inalados em baixos níveis, por isso é importante que seja feito o monitoramento a partir da análise da qualidade do ar para criar estratégias que minimizem esse processo (DAPPER; SPOHR; ZANINI, 2016).

### **3.3 AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA**

A avaliação respiratória inicia-se no primeiro contato com o paciente e não necessariamente termina nesse primeiro momento. Não há estabelecido na literatura o tempo necessário para uma avaliação de qualidade, o que se preconiza é que não seja nem tão rápida de forma que não permita embasamento para um programa de tratamento, nem tão demorado que cause desconforto ao avaliado. Dentro da fisioterapia respiratória as técnicas mais comumente utilizadas são anamnese com uma investigação explorada acerca da queixa principal; sinais e sintomas da doença;

exame físico; avaliação muscular respiratória e prova de função pulmonar por meio da espirometria (COSTA, 2004).

A Espirometria consiste em medir os volumes e fluxos aéreos por meio de manobras inspiratórias e expiratórias forçadas e lentas. Os parâmetros mais comumente utilizados são: Capacidade Vital (CV), obtida por manobra forçada, Capacidade Vital Forçada (CVF), ou manobra lenta, Capacidade Vital Lenta (CVL); Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ), quando há uma manobra forçada; Relação  $VEF_1/CVF$  considera tanto  $VEF/CVF$ , como  $VEF_1/CVL$ ; Fluxo Expiratório Forçado Intermediário (FEF 25-75%), obtido durante a manobra forçada; Pico de Fluxo Expiratório (PFE), durante manobra forçada; A curva fluxo-volume, que é uma análise gráfica das mudanças de volume, auxiliam na identificação de diferentes afecções respiratórias (TRINDADE; SOUSA; ALBUQUERQUE, 2015).

O termo espirometria vem do latim (*spirare* = respirar + *metrum* = medida). Consiste em um teste que previne, diagnostica e quantifica distúrbios ventilatórios. Os dados espirométricos definem os diferentes padrões, podendo ser normal quando os resultados encontrados estão dentro dos valores de normalidade, ou com distúrbios ventilatórios que se subdividem em: Distúrbio Ventilatório Obstrutivo (DVO); Distúrbio Ventilatório Restritivo (DVR); Distúrbio Ventilatório Misto (DVM); Distúrbio Ventilatório Inespecífico (DVI); Distúrbio Ventilatório Obstrutivo com redução de CVF. A partir da interpretação dos resultados é possível classificar o grau de comprometimento da disfunção pulmonar (PEREIRA, 2002).

O processo de avaliação se aplica ao paciente no ambiente domiciliar como forma alternativa de promoção a saúde, à prevenção, ao tratamento e reabilitação com cuidados voltados para domicílio, a todos os indivíduos que apresentam dificuldades em sair do espaço de casa e chegar ao serviço de saúde (BRASIL, 2012).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo transversal, de abordagem quantitativa. O modelo transversal distingue-se dos experimentais por não ter aplicação com intervenção em busca de determinado efeito, geralmente através da comparação entre grupos. Nos estudos transversais o foco principal é a distribuição da doença e outras características, tendo alto valor de evidência entre os indicadores de saúde, permitindo acompanhamento das políticas de saúde por meio das hipóteses levantadas pela investigação metodológica. Esse tipo de pesquisa é largamente utilizada para analisar a relação entre determinadas doenças com possível fator associado, correlaciona e avalia a evolução do problema numa população num determinado lugar e tempo (FRONTEIRA, 2013).

### **4.2 LOCAL DO ESTUDO**

A pesquisa foi realizada na Unidade Básica de Saúde (UBS) Renan Oliveira Paulino localizado no Bairro Chapadinha da cidade de Iguatu-CE, onde situa-se o “lixão” da cidade. O município de Iguatu-CE tem uma população estimada de 96.995 habitantes visto pelo censo 2010, com área de unidade territorial em 2016 de 1.099,241 Km<sup>2</sup>, e possuía 55 estabelecimentos em saúde pelo SUS em 2009 (IBGE, 2017).

### **4.3 POPULAÇÃO e AMOSTRA**

A amostra foi composta por moradores da região, recrutados de maneira voluntária através de cartas-convite entregues nos dias de atendimento à população, na própria UBS.

Os dados foram coletados entre os meses de junho e julho de 2018 durante os turnos matutino e vespertino de acordo com a demanda de pacientes na UBS.

#### **4.3.1 Critérios de Inclusão**

Foram incluídos no estudo indivíduos maiores de 18 anos, que residissem na comunidade há pelo menos um ano e que fossem capazes de compreender e executar o teste de espirometria.

### 4.3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo indivíduos que não cumpriram as duas etapas da avaliação e que realizaram o teste espirométrico, mas que não tiveram curvas aceitáveis e reprodutíveis (segundo critérios estabelecidos pela ATS).

## 4.4 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

A coleta de dados inicial foi realizada por meio de um questionário próprio (APÊNDICE A) que trazia dados de identificação, questões sociodemográficas e questões relacionadas aos sintomas respiratórios como a presença de tosse com frequência; relatos de doenças pulmonares; gastos com medicações e internações por doenças respiratórias e a busca de serviço de saúde por problemas respiratórios.

Para avaliar a função pulmonar foi utilizado o espirômetro portátil da marca EasyOneNdd®Plus Diagnostic. A espirometria foi realizada seguindo os critérios da ATS e poderiam ser realizadas até 8 manobras para obter-se 3 curvas aceitáveis e 2 reprodutíveis, podendo o teste ser interrompido qualquer momento, em caso de mal-estar e/ou desconforto respiratório.

Um dia antes da realização da espirometria foi entregue aos participantes a carta-convite e um cartão contendo as instruções necessárias antes da realização do exame (APÊNDICE B) conforme orientações do Consenso de Espirometria (PEREIRA, 2002). Antes do teste, o participante foi orientado sobre a postura, seguindo as orientações da *American Thoracic Society/European Respiratory Society* (ATS/ERS) a ser adotada, mantendo-se sentado, com os pés apoiados no solo, coluna ereta, olhar horizontal e ombros relaxados, sendo explicado o teste antes de sua realização. Para obter resultados fidedignos, o exame foi executado por um único avaliador devidamente treinado e a avaliação seguiu todos os critérios para análise dos resultados conforme as recomendações do Consenso de Espirometria.

## 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada no *Package for the Social Sciences* (SPSS) atualizado versão 23.0.

As variáveis categóricas estão apresentadas em frequência absoluta e as variáveis numéricas expressas em mediana e intervalos interquartis. Foi realizado o teste de Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados e o teste de Spearman

para analisar a correlação entre as variáveis, considerando uma confiabilidade de 95% e um nível de significância de 5%.

#### **4.6 ASPECTOS ÉTICOS**

A pesquisa seguiu a normativa contida na resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Após a autorização da Escola de Saúde Pública do município de Iguatu-CE através da Carta de Anuência (ANEXO III), o estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – UNILEÃO e aprovado com o CAAE de nº 89256418.0.0000.5048 (ANEXO IV).

Todos os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e (ANEXO I), e o Termo de Consentimento Pós-Esclarecido – TCPE (ANEXO II).

#### **4.7 RISCOS**

A aplicação do questionário contendo dados pessoais trazia risco mínimo, pois o participante poderia sentir-se constrangido a fornecer seus dados, este risco foi reduzido mediante a garantia de sigilo de todos os documentos e dados, inclusive de informações pessoais e íntimas preservando assim, a sua identidade. A realização da espirometria poderia trazer algum desconforto, como por exemplo, cansaço respiratório. O procedimento apresentava um risco mínimo, que fora minimizado utilizando-se intervalos de 1 minuto entre uma medida e outra para descanso.

#### **4.8 BENEFÍCIOS**

Como benefícios da pesquisa foi possível identificar o índice de doenças respiratórias dos moradores dessa região e dessa forma, possibilitar intervenções com políticas preventivas naquela localidade, a fim de diminuir os gastos com saúde pública.

## 5 RESULTADOS

A coleta dos dados foi realizada na Unidade Básica de Saúde (UBS) Renan Oliveira Paulino localizada no Bairro Chapadinha da cidade de Iguatu-CE. Participaram da pesquisa 45 indivíduos sendo excluídos 11 participantes por não realizarem as duas etapas da pesquisa. Dos 34 indivíduos restantes, não foi possível obter curvas reprodutíveis de um desses. Dessa forma, este também foi excluído do estudo, restando assim, 33 participantes que compõem a amostra final dessa pesquisa. A imagem 1 retrata os casos analisados e motivos de exclusão de participantes dessa pesquisa.

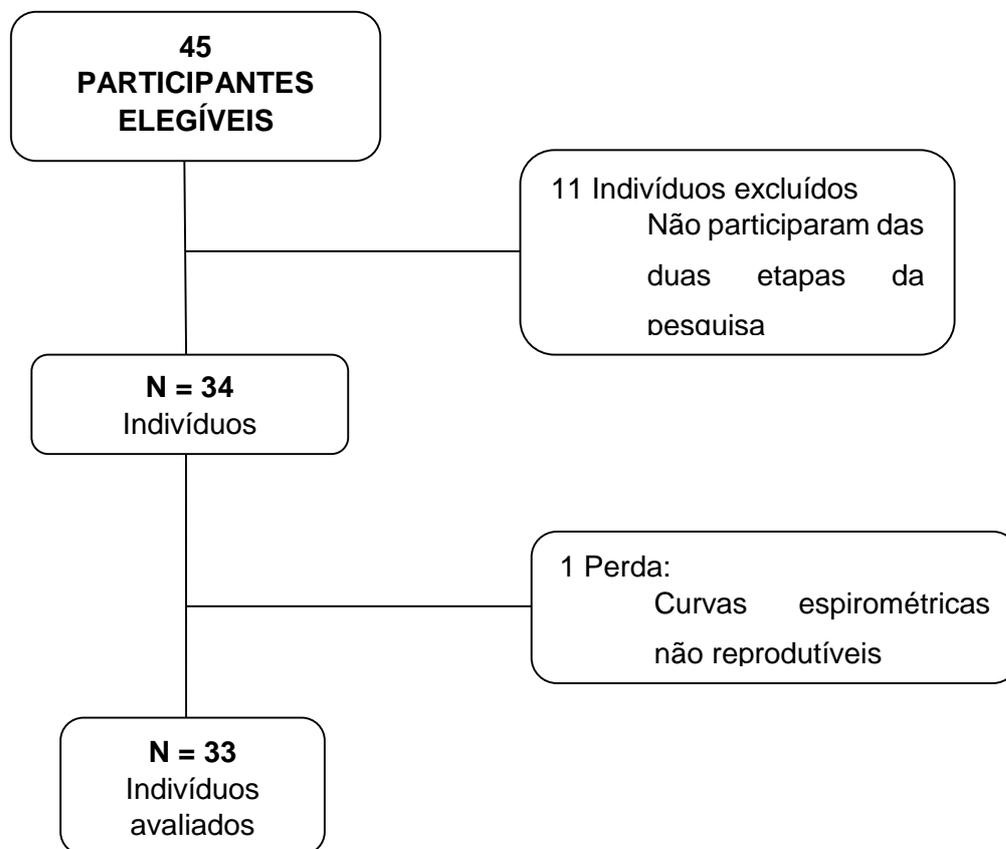


FIGURA 2 – Fluxograma representativo dos participantes da pesquisa.

A maior parte dos participantes do estudo pertencia ao sexo feminino (57,6%), tinham idade entre 18 e 20 anos (21,2%) e 41 e 50 anos (21,2%), caracterizando assim, uma amostra composta por adultos jovens. Quanto à escolaridade, observou-se um grande percentual de analfabetos (42,4%); a maioria tinha como profissão agricultura (36,4%). Quanto à renda mensal verificou-se que 57,6% ganham valores estimados entre R\$ 901 a 1000, o que corresponde a um salário mínimo. Em relação ao tempo de moradia 48,5% dos participantes vivem na comunidade por cerca de 30 a 40 anos.

**Tabela 1. Distribuição de dados quanto ao sexo, faixa etária, escolaridade, profissão, renda mensal e tempo de moradia dos indivíduos**

	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	19	57,6%
Masculino	14	42,4%
<b>Idade</b>		
18 a 20 anos	7	21,2%
21 a 30 anos	5	15,2%
31 a 40 anos	3	9,1%
41 a 50 anos	7	21,2%
51 a 60 anos	4	12,1%
61 a 70 anos	3	9,1%
>70 anos	4	12,1%
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	14	42,4%
Ensino fundamental incompleto	7	21,2%
Ensino fundamental completo	2	6,1%
Ensino médio incompleto	3	9,1%
Ensino médio completo	5	15,2%
Superior completo	2	6,1%
<b>Profissão</b>		
Agente de saúde	2	6,1%
Agricultor	12	36,4%
Atendente de consultório	1	3,0%
Autônomo	3	9,1%
Catador de material reciclável	2	6,1%
Dona do lar	8	24,2%
Operador de fábrica	1	3,0%
Serviços gerais	2	6,1%
Técnico de enfermagem	1	3,0%
Vendedor	1	3,0%
<b>Renda mensal</b>		
R\$ 0 a 100	8	24,2%
R\$ 501 a 600	1	3,0%
R\$ 801 a 900	1	3,0%
R\$ 901 a 1000	19	57,6%
> R\$ 1100	4	12,1%
<b>Tempo de Moradia</b>		
11 a 20 anos	1	3,0%
21 a 30 anos	11	33,3%
31 a 40 anos	16	48,5%
>40 anos	5	15,2%

Abreviações: N = número absoluto

A maioria dos participantes era fumante (51,5%) ou convivia com fumantes (57,6%) e apresentava tosse com frequência (66,7%), além de buscarem o serviço de saúde com frequência (57,6%).

**Tabela 2. Distribuição de dados quanto aos Sintomas Respiratórios**

	N	%
<b>Fumante</b>		
Sim	17	51,5%
Não	16	48,5%
<b>Convive com Fumante</b>		
Sim	19	57,6%
Não	14	42,4%
<b>Tosse com Frequência</b>		
Sim	22	66,7%
Não	11	33,3%
<b>Sente Falta de Ar</b>		
Sim	16	48,5%
Não	17	51,5%
<b>Doença Pulmonar Diagnosticada</b>		
Sim	13	39,4%
Não	20	60,6%
<b>Gastos com Medicação nos últimos meses</b>		
Sim	8	24,2%
Não	25	75,8%
<b>Internação por Doença Respiratória no último ano</b>		
Sim	3	9,1%
Não	30	90,9%
<b>Busca Serviço de Saúde com frequência</b>		
Sim	19	57,6%
Não	14	42,4%

Abreviações: N = número absoluto

Na prova de função pulmonar os participantes do estudo apresentaram redução nos valores de CVF, VEF1, VEF1/CVF, PFE e FEF25-75, como pode ser observado na Tabela 3.

**Tabela 3. Valores obtidos na Espirometria**

Dado Espirométrico	Mediana
%CVF	64% (49%- 78%)
%VEF <sub>1</sub>	55% (39%- 73%)
%VEF1/CVF	55% (39%- 73%)
%PFE	40% (21%- 49,5%)
%FEF25-75	53 (32- 77)

Abreviações: CVF – Capacidade Vital Forçada; VEF1 – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; VEF1/CVF – Relação entre Capacidade Vital Forçada/ Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo ou Índice de Tiffeneau; PFE – Pico de Fluxo Expiratório; FEF25-75 – Fluxo Expiratório Forçado 25%-75%.

A profissão, o tempo de moradia e o sexo não apresentaram correlação estatisticamente significativa com nenhuma das variáveis obtidas na prova de função pulmonar dos moradores alocados no estudo (Tabela 4).

Todas as variáveis da prova de função pulmonar apresentaram forte correlação estatística entre si. O VEF<sub>1</sub>% e o PFE% apresentaram correlação estatística com a idade e o VEF<sub>1</sub>% correlacionou-se ainda, com o hábito de fumar (Tabela 4).

**Tabela 4. Correlação entre variáveis espirométricas e características sociodemográficas da população**

		VEF1%	VEF1/CVF%	FEF25-75%	PFE%
<b>VEF1%</b>	<i>Coef de correlação</i>	1,000	0,787**	0,696**	0,766**
	<i>Sig</i>	.	0,000	0,000	0,000
<b>VEF1/CVF%</b>	<i>Coef de correlação</i>	0,787**	1,000	0,665**	0,709**
	<i>Sig</i>	0,000	.	0,000	0,000
<b>FEF25-75%</b>	<i>Coef de correlação</i>	0,696**	0,665**	1,000	0,671**
	<i>Sig</i>	0,000	0,000	.	0,000
<b>PFE%</b>	<i>Coef de correlação</i>	0,766**	0,709**	0,671**	1,000
	<i>Sig</i>	0,000	0,000	0,000	.
<b>PROFISSÃO</b>	<i>Coef de correlação</i>	-0,121	0,035	-0,063	0,039
	<i>Sig</i>	0,501	0,847	0,728	0,830
<b>TEMPO DE MORADIA</b>	<i>Coef de correlação</i>	0,002	-0,090	0,183	-0,018
	<i>Sig</i>	0,993	0,618	0,308	0,920
<b>SEXO</b>	<i>Coef de correlação</i>	0,097	-0,206	0,026	-0,180
	<i>Sig</i>	0,593	0,250	0,887	0,315
<b>FUMANTE</b>	<i>Coef de correlação</i>	-0,478**	-0,338	-0,185	-0,328
	<i>Sig</i>	0,005	0,055	0,303	0,062
<b>IDADE</b>	<i>Coef de correlação</i>	-0,452**	-0,323	-0,191	-0,364*
	<i>Sig</i>	0,008	0,067	0,288	0,037
<b>CONVIVE COM FUMANTE</b>	<i>Coef de correlação</i>	-0,064	0,077	0,019	-0,048
	<i>Sig</i>	0,722	0,669	0,915	0,789

Abreviações: CVF – Capacidade Vital Forçada; VEF<sub>1</sub> – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; VEF<sub>1</sub>/CVF – Relação entre Capacidade Vital Forçada/ Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo ou Índice de Tiffeneau; PFE – Pico de Fluxo Expiratório; FEF25-75 – Fluxo Expiratório Forçado 25%-75%.

## 6 DISCUSSÃO

Esse estudo avaliou os efeitos dos poluentes atmosféricos advindos da queima de resíduos sólidos em moradores que residem numa comunidade próxima a um depósito a céu aberto. A pesquisa se deu por meio da análise do perfil sociodemográfico dos participantes, bem como com a presença de sintomas respiratórios e as medidas de função pulmonar visto pelo exame de espirometria. Os resultados sugerem que a pesquisa composta em sua grande maioria por adultos jovem, sendo o sexo feminino de maior prevalência. Dados do IBGE (2010) mostram que a maior parte da população jovem do estado do Ceará é composta por mulheres, o que pode justificar a maior prevalência destas.

Dentro dessa amostra pode-se perceber um considerável aumento de participantes analfabetos entre os moradores entrevistados. De acordo com o Ministério da Educação o Brasil o Índice de Analfabetismo está mais concentrado na região Norte e Nordeste do país (BRASIL, 2012). Para Lima et al. (2017) tem-se os aspectos socioculturais como fator de vulnerabilidade, ou seja, a vulnerabilidade humana pode estar relacionada a sociopolítica, ao grupo pertencente do indivíduo e localidade, meio cultural, ambiente ou condições socioeconômica, sendo esses determinantes diretamente interligados ao analfabetismo. Isso pode ser visto nesse estudo, pois houve um número maior de participantes analfabetos e que apresentaram renda mensal abaixo da média nacional de dois salários mínimos (2,46 salários – mínimos, segundo o Censo 2010) como mostra os dados do IBGE (2012).

Vail et al. (2018) ressaltam que dentre as barreiras estruturais estão a pobreza, sendo este um dos fatores que contribuem para o atendimento clínico inadequado e aumenta o índice de mortalidade em países de média e baixa renda. Na Índia, por exemplo, a meta de mortalidade neonatal na área rural é mais que o dobro da taxa de mortalidade na área urbana, e a meta de mortalidade dentre os 20% mais pobres é mais que o dobro dos 20% mais ricos. Os dados coletados mostraram que os participantes desse estudo pertenciam à classe E, pois apresentavam renda mensal média de 1 salário mínimo.

Um estudo realizado por Boccoline et al. (2017) observou que indivíduos com escore social pertencentes a classe D e E apresentaram maiores limitações as atividades habituais sendo esses fatores associados com doenças crônicas ou deficiência, indicando um gradiente social que atinge a população considerada mais vulnerável.

A maior parte dos participantes apresentou tosse como sintoma de maior frequência. De acordo com a II Diretriz Brasileira no Manejo da Tosse Crônica (2006), esta pode ser classificada como o sintoma mais prevalente em uma grande variedade de patologias, sendo a queixa respiratória que conduz mais frequentemente o indivíduo ao atendimento médico.

Dentre os participantes entrevistados a maioria relatou ser fumantes e/ou conviverem com fumantes, e, o fato de ser fumante teve correlação com as variáveis da prova de função pulmonar, assemelhando-se aos resultados obtidos na literatura.

Para Hallal et al. (2018) o tabagismo é a causa mais comum de mortalidade no mundo, sendo causa de óbitos por doenças como câncer de pulmão, cardiopatias isquêmicas e DPOC. Já para o autor Santos (2018) relata que no Brasil o tabagismo é o segundo maior fator de risco de óbitos, o que equivale a 7,13 milhões em 2016, constituindo um grave problema de saúde pública.

Em relação à prova de função pulmonar, foi visto que todos os participantes apresentaram medidas abaixo dos valores de normalidade previstos para cada indivíduo de acordo com o seu perfil. Fernandes et al. (2018) caracteriza a espirometria como ferramenta no diagnóstico de doenças pulmonares sendo utilizada para reduzir os falsos diagnósticos. Além disso, esse estudo indica que indivíduos com pior função pulmonar tendo os valores de  $VEF_1$  abaixo do valor previsto têm maior predisposição à mortalidade precoce.

Lawin et al. (2018) buscou avaliar a prevalência de sintomas respiratórios e a função pulmonar de trabalhadores expostos a altas concentrações de poluentes atmosféricos do tipo CO. Em relação aos sintomas pulmonares os trabalhadores expostos a níveis de CO > 9 horas/dia apresentaram mais sintomas, no entanto não foi estatisticamente significativa já que a margem para limite de exposição é de 8 ou 10 horas/dia. Sobre a função pulmonar o PFE, CVF e  $VEF_1$  foram significativamente menor que o valor previsto nos indivíduos de um tempo maior de exposição. Os resultados encontrados no nosso estudo apresentaram comportamento estatístico semelhante ao do estudo supracitado. Um dos fatores que pode justificar o não aparecimento de correlação estatística pode estar relacionado ao tamanho da amostra que teve um pequeno número de participantes. Além disso, devemos considerar que a maior parte dos entrevistados não apresentava como atividade laboral ser catador de lixo, o que sugere um menor contato com os poluentes do depósito ao céu aberto.

Apesar de não haver correlação entre as alterações espirométricas e a presença de sintomas respiratórios, um maior número de participantes relatou buscar o serviço de saúde com frequência por apresentarem problemas respiratórios. De acordo com Castro et al. (2017) os problemas respiratórios causam gastos cada vez maiores para solucionar problemas de saúde pública que atinge principalmente as populações de maior vulnerabilidade e mais humildes, com um custo variado de entre 21 a 165 bilhões de dólares para os próximos 20 anos.

Britto et al. (2018) sugere que a CIF pode ser utilizada como uma estrutura comum de comunicação entre os profissionais da saúde. Foi publicada a primeira vez pela OMS, com a finalidade de representar a funcionalidade e incapacidade humana, bem como a relação entre estado de saúde, estrutura e função do corpo, atividade e participação, levando em consideração o estilo e hábito de vida dos indivíduos, integrando os fatores ambientais.

Para Cardoso et al. (2010) a CIF é um instrumento importante para avaliação da qualidade de vida e para promoção de políticas de inclusão social. No modelo CIF um dos critérios incluídos são os fatores ambientais, que podem atuar como barreiras ou como facilitadores para o desempenho do indivíduo. Diante disso, o nosso estudo sugere que os fatores ambientais possam ter ligação direta com o estado funcional dos participantes.

## **7 CONCLUSÃO**

Por meio desse estudo foi possível concluir que a exposição aos poluentes atmosféricos são prejudiciais a função pulmonar dos moradores dessa comunidade, com impacto direto na saúde pública, já que a grande maioria relatou buscar o serviço de saúde com frequência, queixando-se de doenças relacionados ao sistema respiratório. Apesar de não encontrarmos estatisticamente significante entre a profissão e tempo de moradia com as variáveis espirométricas obtidas, pudemos observar importante correlação clínica, pois a maior parte dos participantes apresenta um grande número de sintomas respiratórios e alterações significativas da função pulmonar.

As limitações do nosso estudo atribuem-se ao fato de a maior parte dos participantes relatarem ser fumantes ou conviverem com fumantes o que sugere um dos fatores que contribuem para alterações pulmonares. E ao número total de participantes da nossa amostra final que torna a pesquisa de menor proporção, sendo necessário mais estudos nessa localidade.

## REFERÊNCIAS

ALI, J; SUMMER, W. R; LEVITZKY, M. G. **Fisiopatologia Pulmonar: uma abordagem clínica**. 3. ed. Barueri: Editora Manole, 2011.

AMBER, K. H; ARIE P. M; MARIKA K. I; KATHARINE, S. R. N; HOMAIRA, W. A. B; STEPHEN, L; MAHMUDUR, R; JOHN D. K; YUZHANG, H. Y; FAXIAN, Z. E. D; ADEL MAHMOUD MANSOUR, NAHED AZAZZY, JOHN P. MCCRACKEN, JOE P. BRYAN, M R. L; DERON, C. B. G; BIGOGO, R. F; BREIMAN, D. R. F; KARIUKI NJENGA, J. M; ADAM, L. C; JOCELYN, M; MARTHI, P; CHERYL, C; MARIETJIE, V; MALINEE, C; SOMSAK, T; PONGPUN, S; HENRY, C; BAGGETT, G. L; SUSAN, I. G. Respiratory Syncytial Virus Circulation in Seven Countries With Global Disease Detection Regional Centers. **The Journal Of Infectious Diseases**, v. 208, n. 3, 2013.

ANAYA, R. D; CAEZ, E. T; ESCOLAR, J. H; AVILA, I. Y. C. Edad y nivel educativo asociados al conocimiento sobre signos de alarma para infecciones respiratorias en madres adolescentes. **Revista Cuidarte**, v. 8, n. 2, 2017.

ARBEX, M. A; SANTOS, U. P; MARTINS, L. C; SALDANHA, P. H. N; PEREIRA, L. A. A; BRAGA, A. L. F. A poluição do ar e o sistema respiratório. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 5, 2012.

AZEVEDO, J. V. V; SANTOS, C. A. C; ALVES, T. L. B; AVEVEDO, P. V; OLINDA, R. A. Influência do clima na incidência de infecção respiratória aguda em crianças nos municípios de campina grande e Monteiro, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 30, n. 4, 2015.

BOCCOLINI, P. M. M; DUARTE, C. M. R; MARCELINO, M. A; BOCCOLINI, C. S. Desigualdades sociais nas limitações causadas por doenças crônicas e deficiências no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde–2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 11, 2017.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/34167>. Acesso em 30 de out. de 2018.

BRITTO, H. M. J. S; OLIVEIRA, B. S; GOMES, C. S; PINTO, J. M; GUERRA, R. O. Contextual factors associated with living space mobility in the elderly living in the community based on the International Classification of Functioning, Disability and Health: a systematic review protocol. **BMJ Open**, v. 8, n. 10, 2018.

CARDOSO, A. A; MAGALHÃES, L. C; LACERDA, T. T. B; PETERSON MARCO DE OLIVEIRA ANDRADE, P. M. O. Relação entre a Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (Acoordem) e a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 1, 2012

CASTRO, F. R; BASTOS, D. M. R. F; SILVA, M. M; NUNES, J. L. S. Impactos das queimadas sobre a saúde da população humana na amazônia maranhense. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 17, n. 3, 2017.

CHANEY, R. A; SLOAN, C. D; COOPER, V. C; ROBINSON, D. R; HENDRICKSON, N. R; MCCORD, T. A; JOHNSTON, J. D. Personal exposure to fine particulate air pollution while commuting: An examination of six transport modes on an urban arterial roadway. **PloSone**, v. 12, n. 11, 2017.

CHAVES, L. E; NASCIMENTO, L. F. C; RIZOL, P. M. S. R. Modelo fuzzy para estimar o número de internações por asma e pneumonia sob os efeitos da poluição do ar. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 1, 2017.

COSTA, D. **Fisioterapia respiratória básica**. 1. ed, São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

DAPPER, S. N; SPOHR, C; ZANINI, R. R. Poluição do ar como fator de risco para a saúde: uma revisão sistemática no estado de São Paulo. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, 2016.

II Diretrizes Brasileiras no manejo da tosse crônica, **Jornal brasileiro de pneumologia**, v. 32, n. 6, 2006.

FERNANDES, F. L. A; PINTO, R. M. C; STELMACH, R; SALGE, J. M; ROCHITTE, C. E; SOUZA, E. C. S; PESSI, J. D; CUKIER, A. Espirometria em pacientes submetidos a investigação para detecção de doença arterial coronariana: é útil? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 4, 2018.

FRANÇA, R. G; RUARO, E. C, R. Diagnostics of the Completion of the Urbanized in the Region of Municípios do Alto Irani (AMAI), Santa Catarina. **Ciência & Saúde Coletiva** , v. 14, n. 1, 2009.

FRAUCHES, D. O; LOPES, I. B. C; GIACOMIN, H. T. A; PACHECO, J. P. G; COSTA, R. F; LOURENÇO, C. B. Doenças respiratórias em crianças e adolescentes: um perfil dos atendimentos na atenção primária em Vitória/ES. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 12, n. 39, 2017.

FRONTEIRA, I. Estudos Observacionais na Era da Medicina Baseada na Evidência: Breve Revisão Sobre a Sua Relevância, Taxonomia e Desenhos. **Acta Médica Portuguesa**, v. 26, n. 2, 2013.

HALLAL, A. L. C; MACARIO, A. M; SOUZA, R. H; BOING, A. F; BOTELHO, L; COHER, J. Associação entre a exposição a maços de cigarros em pontos de venda e susceptibilidade ao tabagismo entre adolescentes brasileiros. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 1, 2018.

HAFEEZ, S; MAHMOOD, A; SYED, J. H; ALI, U; MALIK, R. G.. Waste dumping sites as a potential source of POPs and associated health risks in perspective of current

waste management practices in Lahore city, Pakistan. **Science of the Total Environment**, v. 562, n.1, 2016.

HWANG, S. L; GUO, S. E; CHOU, C. T; LIN, C. M; CHOU, Y. L. Association between atmospheric fine particulate matter and hospital admissions for chronic obstructive pulmonary disease in Southwestern Taiwan: a population-based study. **International journal of environmental research and public health**, v. 13, n. 4, 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional por amostra de domicílios. Brasília: IBGE; 2012.

Disponível em:

<https://censo2010.ibge.gov.br/noticiascenso?id=1&idnoticia=2125&view=noticia>

Acesso em 31-10-2018.

ITANI, A; VILELA JUNIOR, A. Meio ambiente & saúde: desafios para a gestão. **InterfacEHS-Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 1, n. 3, 2013.

KATHRYN, M; EDWARDS, M.D; YUWEI ZHU, M.D; MARIE R; GRIFFIN, M.D; GEOFFREY, A; WEINBERG, M.D; CAROLINE, B; HALL, M.D; PETER, G; SZILAGYI, M.D; MARY, A; STAAT, M. D; M.P; IWANE, P. D; M; MILA M. PRILL, M.S.P; JOHN, V; WILLIAMS, M.D. Carga da infecção por metapneumovírus humano em crianças pequenas. **New England Journal of Medicine**, v. 368, n. 7, 2013.

LAVOR, A. A. A; SILVA, A. C. A; RIBEIRO, M. E. O; TURATTI, L. Conflitos Causados pelos Lixões: Uma análise comparativa da situação do Brasil com o Município de Iguatu-CE. **Revista de Psicologia**, v. 11, n. 37, 2017.

LAWIN, H; FANOU, L. A; KPANGON, A. A; HINSON, A. V; BALMES, J; WANJIKU, J; ALE, B. M; FAYOM, B. Comparação da saúde respiratória do mototaxista usando um padrão de qualidade do ar para o monóxido de carbono no ar ambiente: uma pesquisa piloto no Benin. **The Pan African Medical Journal**, v. 30, n. 133, 2018.

LIMA, S. G; MAIA, L. G; DOURADO, A. T; SILVA, L. C. G; LIMA, T. A. G; MEDEIROS, Z. M; FEITOSA, S. F; OLIVEIRA, D. A; WELKOVIC JUNIOR, S. Fatores associados ao aumento da vulnerabilidade de participantes de pesquisa. **Revista Bioética**, v. 25, n. 2, 2017.

MARTINS, J. A. in, BRITTO, R. R; BRANT, T. C. S; PARREIRA, V. F. **Recursos Manuais em Fisioterapia Respiratória**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

MION, O. G; MELLO JUNIOR, J. F; DUTRA, D. L; ANDRADE, N. A; ALMEIDA, W. L. C; LIMA, W. T. A; BALSALOBRE FILHO, L. L; CASTRO, J. C; GUIMARÃES, R. E. S; LESSA, M. M; MINIGLIA, S. F; MEIRELES, R. C; NAKANISHI, M; PIGNATARI, S. S. N; ROITHMANN, R; ROMANO, F. R; SANTOS, R. P; SANTOS, M. C. J; TAMASHIRO, E. Position statement of the Brazilian Academy of Rhinology on the use of antihistamines, antileukotrienes, and oral corticosteroids in the treatment of inflammatory sinonasal diseases. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 83, n. 2, 2017.

NASCIMENTO, A. P; SANTOS, J. M; MILL, J. G; SOUZA, J. B; REIS JÚNIOR, N. C; REISEN, V. A. Associação entre concentração de partículas finas na atmosfera e doenças respiratórias agudas em crianças. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 3, 2017.

OBREGÓN, P. L; ESPINOZA-QUIÑONES, F. R; LOPES, Í. B. S. Análise de morbidade de população residente na Bacia do Córrego Bezerra com evidências de poluição por metais, Cascavel-PR. **Espaço para a Saúde-Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 18, n. 1, 2017.

OLIVEIRA, B. O. S; TUCCI, C. A. F; NEVES JÚNIOR, A. F; SANTOS, A. A. Avaliação dos solos e das águas nas áreas de influência de disposição de resíduos sólidos urbanos de Humaitá, Amazonas. **Eng. sanit. ambient**, v. 21, n. 3, 2016.

OLMEDO, A. P. B. F; SILVA, M. G.C; BAISCH, A. L. M; SOARES, M. C.F. Avaliação da função pulmonar em escolares expostos à poluição atmosférica em Rio Grande. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 1, 2015.

Organização Mundial de Saúde.OMS divulga estimativas nacionais sobre exposição à poluição do ar e impacto na saúde. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5249:oms-divulga-estimativas-nacionais-sobre-exposicao-a-poluicao-do-ar-e-impacto-na-saude&Itemid=839](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5249:oms-divulga-estimativas-nacionais-sobre-exposicao-a-poluicao-do-ar-e-impacto-na-saude&Itemid=839). Acesso em: 15 de set. de 2017.

Organização Mundial de Saúde. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**, 2004.

PEREIRA, C. A. C. Espirometria. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 28, n. 3, 2002.

PIMENTEL, et al. **Diretrizes para o manejo da infecção causada pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR)**,2017.

RITCHIE, C. F; STARR, J. M; DEARY, I. J. Health literacy, cognitive ability and smoking: a cross-sectional analysis of the English Longitudinal Study of Ageing. **BMJ Open**, v. 8, n. 10, 2018

SANTOS, U. P. Cigarro eletrônico-repaginação e renovação da indústria do tabagismo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 5, 2018.

SOUZA, G. S; COSTA, L. C. A; MACIEL, A. C; REIS, F. D. V; PAMPLONA, Y. A. P. Presença de agrotóxicos na atmosfera e risco à saúde humana: uma discussão para a Vigilância em Saúde Ambiental. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 22, n. 10, 2017.

SOUZA, L. S. V; NASCIMENTO, L. F. C. Air pollutants and hospital admission due to pneumonia in children: a time series analysis. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 62, n. 2, 2016.

SILVA, A. M. C; MATTOS, I. E; FREITAS, S. R; LONGO, K. M; HACON, S. S. Material particulado (PM<sub>2.5</sub>) de queima de biomassa e doenças respiratórias no sul da Amazônia brasileira. **Revista brasileira epidemiologia**, v. 13, n. 2, 2010.

TRINDADE, A. M; SOUSA, T. L. F; ALBUQUERQUE, A. L. L. A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso dos seus parâmetros? **Pulmão RJ**, v. 1, n. 24, 2015.

TUFIK, S; PIRES, G. N; KIM, L. J; TEMPAKU, P. F; ALBUQUERQUE, R. G; ANDERSEN, M. L Revisão sistemática sobre a epidemiologia das doenças cardiovasculares e respiratórias e suas associações com a poluição do ar em Vitória/ES. **Clinical & Biomedical Research**, v. 37, n. 2, 2017.

VAIL, B; MORGAN, M. C; DYER J; CHRISTMAS, A; COHEN, S. R; JOSHI, M; GORE, A; MAHAPATRA, T; WALKER, D. M. Logistical, cultural, and structural barriers to immediate neonatal care and neonatal resuscitation in Bihar, India. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 18, n. 385, 2018.

WALDMAN, E. A; SATO, A. P. S. Trajetória das doenças infecciosas no Brasil nos últimos 50 anos: um contínuo desafio. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 68, 2016.

ZHANG, J; LIU, Y; CUI, L. L; LIU, S. Q; YIN, X. X; LIU, H.C. Ambient air pollution, smog episodes and mortality in Jinan, China. **ScientificReports**, v. 7, n. 1, 2017.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO DE ACHADOS RESPIRATÓRIOS

Id: \_\_\_\_\_

- **Dados pessoais do pesquisado:**

Nome \_\_\_\_\_  
 Idade \_\_\_\_\_ Sexo: M( ) F( )  
 Renda \_\_\_\_\_ Escolaridade \_\_\_\_\_  
 Profissão \_\_\_\_\_  
 Tempo de moradia \_\_\_\_\_

- **Avaliação dos sintomas Respiratórios:**

- 1 Tabagista SIM( ) NÃO( )
- 2 Convive com fumantes? SIM( ) NÃO( )
- 3 Tosse com frequência SIM( ) NÃO( )
- 4 Sente falta de ar SIM( ) NÃO( )
- 5 Já teve problema/doença pulmonar SIM( ) NÃO( )
- 6 Tem gastos com medicação por problemas pulmonares? SIM( ) NÃO( ) Quanto?  
 \_\_\_\_\_
- 7 No último ano foi internado com alguma doença respiratória? SIM( ) NÃO( )
- 8 Busca serviço de saúde com frequência devido problemas respiratórios SIM( )  
 NÃO( ).

### Tabela de valores espirométricos

Variável	Melhor valor	Valor predito	% Predito
CVF (l)			
VEF1 (l)			
VEF1/CVF			
PFE (l/s)			
FEF 25-75% (l/s)			

## APÊNDICE B- CARTA-CONVITE ENTREGUE A POPULAÇÃO



Nós, Ana Carolina Lustosa Saraiva e Luana Alves Pascoal, estamos realizando uma pesquisa para avaliar os sintomas respiratórios e a função pulmonar da comunidade onde o senhor mora. Por este motivo, viemos convidá-lo a fazer parte. A sua participação é voluntária e no termo de consentimento livre e esclarecido (em anexo) constam maiores esclarecimentos.

Nesse primeiro momento aplicaremos um questionário e no segundo momento realizaremos o Exame de Espirometria seguindo as instruções recomendadas.

### Instruções da Espirometria:

- Não use roupas apertadas para vim ao exame;
- Não usar medicação broncodilatadora nas 12 horas que antecedem o exame;
- Consumir alimentos leves horas antes da realização do exame;
- Não ingerir chá ou café por 6 horas antes do exame;
- Não fumar por até 2 horas antes;
- Não ingerir álcool por 4 horas antes do exame.

Data do exame: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Horário do exame: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_

## **ANEXOS**

**ANEXO I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado Sr.(a):

A Sra. Ana Carolina Lustosa Saraiva, CPF: 02522132385, docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Vale do Salgado) está realizando a pesquisa intitulada “AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA DE MORADORES DAS PROXIMIDADES DE UM DEPÓSITO A CÉU ABERTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE DE IGUATU-CE”, que tem como objetivo geral: Analisar a função pulmonar dos moradores de uma comunidade carente próxima do lixão no município de Iguatu-CE; e objetivos específicos: Verificar se há associação entre exposição a poluentes atmosféricos e prevalência de doenças respiratórias; Averiguar se há alteração da função pulmonar de moradores da comunidade; Observar se há correlação entre valores espirométricos e sintomas respiratórios; Avaliar se indivíduos que tem menor renda familiar apresentam maior frequência de internações por doenças respiratórias. Para isso, está desenvolvendo um estudo que consta das seguintes etapas: aplicação de questionário próprio, contendo dados pessoais do pesquisado e avaliação dos sintomas respiratórios; Realização do teste de espirometria.

Por essa razão, o (a) convidamos a participar da pesquisa. Sua participação consistirá em responder com clareza todas as perguntas contidas no questionário; para realizar a espirometria o participante deverá seguir todas as orientações do avaliador e repetir a manobra até oito tentativas, o participante poderá optar em realizar o teste num outro momento caso não se sinta apto ou confortável.

O primeiro procedimento utilizado será a aplicação de um questionário contendo dados pessoais poderão trazer algum desconforto, pois o participante poderá se sentir constrangido a fornecer seus dados, este risco será reduzido mediante a garantia de sigilo de todos os documentos e dados, inclusive de informações pessoais e íntimas preservando assim, a sua identidade. O outro

procedimento a ser realizado é a espirometria, este poderá trazer algum desconforto, como por exemplo, cansaço respiratório. O tipo de procedimento apresenta um risco mínimo que será reduzido com pausas para descanso entre as manobras. Em casos de alterações que necessitem de assistência imediata, eu Ana Carolina Lustosa Saraiva serei responsável pelo encaminhamento ao Hospital Regional de Iguatu.

Os benefícios esperados com este estudo são no sentido de identificar o índice de doenças respiratórias dos moradores dessa região e com isso, possibilitar intervenções com políticas preventivas naquela localidade, a fim de diminuir os gastos com saúde pública.

Toda informação que o(a) Sr.(a) nos fornecer será utilizada somente para esta pesquisa. As respostas, os dados pessoais e os resultados do teste de espirometria serão confidenciais e seu nome não aparecerá em nenhum instrumento utilizado, nem mesmo quando os resultados forem apresentados.

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Caso aceite participar, não receberá nenhuma compensação financeira. Também não sofrerá qualquer prejuízo se não aceitar ou se desistir após ter iniciado a avaliação.

Se tiver alguma dúvida a respeito dos objetivos da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar Ana Carolina Lustosa Saraiva, na Rua Monsenhor Frota, 609, Centro, ICÓ-CE, CEP 63.430-000, no telefone (88) 3561-2760, nos seguintes horários 7:00 às 22:00.

Se desejar obter informações sobre os seus direitos e os aspectos éticos envolvidos na pesquisa poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, localizado na Avenida Leão Sampaio Km 3 – Lagoa Seca, telefone (88) 2101-1033, Juazeiro do Norte – CE.

Caso esteja de acordo em participar da pesquisa, deve preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-Esclarecido que se segue, recebendo uma cópia do mesmo.

---

Local e data

---

Assinatura do Pesquisador

---

Assinatura do participante



ou Representante legal



Impressão dactiloscópica

**ANEXOII- TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO****TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

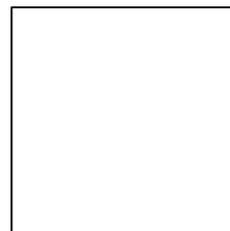
Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da cédula de identidade \_\_\_\_\_, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.

E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Icó-Ceará., \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
ou Representante legal



Impressão dactiloscópica

## ANEXOIII- CARTA DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUAU  
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE  
ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA DE IGUAU



### DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA Nº 17/2018

A Escola de Saúde Pública de Iguatu - ESPI, na condição de instituição responsável pela articulação da Educação Permanente em Iguatu, aprova a proposta de realização, no Município de Iguatu – CE, do projeto de pesquisa "AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E DA FUNÇÃO PULMONAR DE MORADORES DE UMA COMUNIDADE PRÓXIMA A UM DEPÓSITO A CÉU ABERTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS", cuja pesquisadora responsável é, Ana Carolina Lustosa Saraiva, inscrita sob o número de RG:2004034071184 e CPF:025.221.323-85, docente do curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade Vale do Salgado (FVS), situada em Icó – CE.

Após avaliação do projeto, a ESPI autoriza a realização da pesquisa na comunidade do bairro Chapadinha localizado no município de Iguatu – CE, por meio de um estudo transversal de abordagem quantitativa, através de formulário desenvolvido para a coleta de dados e realização de espirometria para avaliação pulmonar dos moradores da comunidade.

O acesso ao serviço deverá ser realizado de acordo com pactuação prévia entre os pesquisadores e o gestor, nas datas e horários disponíveis.

Salienta-se que essa autorização está condicionada à aprovação prévia dessa pesquisa por um Comitê de Ética em Pesquisa e à observação a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde-CNS/MS por parte dos pesquisadores. O descumprimento dessas condições assegura ao município o direito de cancelar essa autorização.

Iguatu - CE, 12 de março de 2018.

*Maria do Livramento Alencar de Holanda*

Maria do Livramento Alencar de Holanda  
RG: 161011788 CPF: 579.496.383-20  
Coordenação de Formação e Educação Permanente  
Escola de Saúde Pública de Iguatu – ESPI

ESCOLA DE FORM. E EDUCAÇÃO  
PERMANENTE EM SAÚDE DO MUNICÍPIO  
IGUAU-CE - EFETI  
CNPJ: 13.673.723/0001-01

## ANEXOIV- PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.  
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E FUNÇÃO PULMONAR DE MORADORES DE UMA COMUNIDADE PRÓXIMA A UM DEPÓSITO A CÉU ABERTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Pesquisador:** ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 89256418.0.0000.5048

**Instituição Proponente:** TCC EDUCACAO, CIENCIA E CULTURA LTDA - EPP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.680.673

#### Apresentação do Projeto:

O Projeto intitulado AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS RESPIRATÓRIOS E FUNÇÃO PULMONAR DE MORADORES DE UMA COMUNIDADE PRÓXIMA A UM DEPÓSITO A CÉU ABERTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, busca identificar se há presença de doenças respiratórias dos moradores da comunidade próxima ao lixão no município de Iguatu-CE., assim, possibilitar intervenções com políticas preventivas naquela localidade a fim de melhorar a qualidade de vida do grupo em estudo e reduzir os gastos na saúde pública.

#### Objetivo da Pesquisa:

Avaliar os sintomas respiratórios e função pulmonar de moradores que vivem próximo ao depósito a céu aberto de resíduos sólidos no município de Iguatu-CE.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A aplicação do questionário contendo dados pessoais poderão trazer desconforto mínimo, pois o participante poderá se sentir constrangido a fornecer seus dados, este risco será reduzido mediante a garantia de sigilo de todos os documentos e dados, inclusive de informações pessoais e íntimas preservando assim, a sua identidade. O outro procedimento a ser realizado é a espirometria que poderá trazer algum desconforto, como por exemplo, cansaço respiratório. O tipo de procedimento apresenta um risco mínimo que será reduzido com pausas para descanso entre as

Endereço: Av. Maria Leticia Leite Pereira, s/n  
Bairro: Planalto CEP: 63.010-970  
UF: CE Município: JUAZEIRO DO NORTE  
Telefone: (88)2101-1033 Fax: (88)2101-1033 E-mail: cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.  
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO**



Continuação do Parecer: 2.680.673

manobras. Em casos de alterações respiratórias ou hemodinâmicas que necessitem de assistência imediata, a pesquisadora responsável, Ana Carolina Lustosa Saraiva, será responsável pelo encaminhamento ao Hospital Regional de Iguatu. Os benefícios esperados com este estudo são no sentido de identificar o índice de doenças respiratórias dos moradores dessa região e, com isso, possibilitar intervenções com políticas preventivas naquela localidade, a fim de diminuir os gastos com saúde pública.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

É um projeto com condições de realização, claramente definido em termos metodológicos factível, caracterizando exequibilidade na proposta, proporcionando resultados definidos para a Saúde Pública.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Estão adequados e contemplam as exigências das resoluções 466/12

**Recomendações:**

Não há recomendações, projeto factível.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Recomendação de aprovação do projeto

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1110728.pdf	30/04/2018 12:09:54		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_AVSINTRESP_FUNCAOPULMONAR.pdf	30/04/2018 12:09:26	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Av_Sint_resp.pdf	30/04/2018 12:08:10	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	AV_SINT_RES_E_FUNCAOPULMONAR.pdf	10/04/2018 16:57:24	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Outros	ANUENCIA_AVSINTRESP_FUNPULMONAR.pdf	10/04/2018 16:11:55	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_AVSINTOMASRESP_FUNCAOPULMONAR.pdf	10/04/2018 16:10:30	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito

Endereço: Av. Maria Leticia Leite Pereira, s/n

Bairro: Planalto

CEP: 63.010-070

UF: CE

Município: JUAZEIRO DO NORTE

Telefone: (88)2101-1033

Fax: (88)2101-1033

E-mail: cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.  
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO



Continuação do Parecer: 2.680.673

Cronograma	CRONOGRAMA_AVSINTRESP_FUNC ACPULMONAR.pdf	10/04/2018 15:01:47	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
------------	--	------------------------	---------------------------------	--------

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JUAZEIRO DO NORTE, 28 de Maio de 2018

Assinado por:

MARCIA DE SOUSA FIGUEREDO TEOTONIO  
(Coordenador)

Endereço: Av. Maria Leticia Leite Pereira, s/n  
Bairro: Planalto CEP: 63.010-670  
UF: CE Município: JUAZEIRO DO NORTE  
Telefone: (88)2101-1033 Fax: (88)2101-1033 E-mail: cnp.leaosampaio@leaosampaio.edu.br