

**Perfil clínico-espirométrico dos pacientes de um centro de especialidades
médicas em Belém – PA****Clinical-spirometric profile of patients at a medical speciality center in a
Belém-PA**

DOI:10.34119/bjhrv3n5-232

Recebimento dos originais: 08/09/2020

Aceitação para publicação: 09/10/2020

José Tadeu Colares Monteiro

Mestre em Biologia Parasitária na Amazônia pela Universidade do Estado do Pará
Instituição de trabalho: CESUPA - Centro Universitário do Estado do Pará
E-mail: tadeucolares@hotmail.com

Ana Caroline Coelho Gomes

Graduada em Medicina
Instituição de trabalho: UPA do Jurunas, Belém/PA
Endereço: Av doutor Freitas 2935, ap 1202 - Belém/PA
E-mail: carolsscoelho@gmail.com

Letícia Pinheiro Nascimento

Graduada em Medicina
Instituição de trabalho: Hospital Macroregional de Santa Inês - MA
Endereço: Avenida Visconde de Souza Franco, 395, Apto 1902 - Belém/PA
E-mail: leticianascimento26@hotmail.com

Ana Katarina Marques de Lima

Graduada em Medicina
Instituição de trabalho: Hospital de Campanha de Belém/PA
Endereço: Av. Tropical Conominio Oasis Casa Sabiá 19 - Ananindeua
E-mail: katarinalima2@gmail.com

Layse Alice Carvalho Gonçalves

Graduada em Medicina
Instituição de trabalho: UPA do jurunas - Belém/PA
Endereço: Boaventura da Silva, 739, ap 2301 - Belém/PA
E-mail: laysecg@hotmail.com

Layse Melo Menici Ayres

Graduada em Medicina
Instituição de trabalho: Hospital de Campanha de Belém/PA
Endereço: Av. Governador José Malcher, 1862 - Belém/PA
E-mail: laysemenici@gmail.com

Stéphanie De Windson Navarro Cruz

Graduada em Medicina
Instituição de trabalho: UPA do Jurunas, Belém/PA
Endereço: Av. Doutor Freitas, 2949 - Belém/PA

E-mail: stephaniewindson@gmail.com

Erick Garcia Castro

Graduado em Medicina

Instituição: AME Saúde e Hospital de Campanha de Belém

Endereço: Rua Dois de Junho nº 6 - Belém/PA

E-mail: erickgrcastro@gmail.com

Marina Assis da Escóssia Fernandes

Graduada em Medicina

Instituição de trabalho: AME saúde

Endereço: Boaventura da Silva 1030. Ed ilha de Malta - Belém/PA

E-mail: maescossia@gmail.com

Luíza Pinheiro Nascimento

Acadêmica de Medicina

Endereço: Avenida Visconde de Souza Franco, 395, Apto 1902 - Belém/PA

E-mail: luizanascimento98@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: O objetivo do estudo consiste em avaliar o perfil clínico-espirométrico dos pacientes atendidos pelo Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará (CEMEC-CESUPA). **Métodos:** Estudo aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do tipo transversal, com coleta de dados nos prontuários dos pacientes que realizaram espirometria no Ambulatório de Pneumologia no período de 2017 e 2018. Foram avaliadas variáveis como sexo, faixa etária, indicação para realização da espirometria, tabagismo, sinais e sintomas, alterações no exame físico e padrões da espirometria. Os dados foram obtidos através de avaliação do protocolo de espirometria e laudos dos exames, que totalizaram 252 prontuários. A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis categóricas da amostra através dos Testes G e Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas. Teste Qui-Quadrado Independência e Partição nas tabelas bivariadas. **Resultados:** Foram analisados 252 prontuários, sendo 162 (64,3%) de pacientes do gênero feminino e 90 (35,7%) do sexo masculino, com idades variando de menor de 18 anos até maiores de 60 anos. Sobre tabagismo, os não fumantes representaram uma proporção estatisticamente significantes de 52% e os ex-tabagistas a segunda maior proporção com 40,1%. O cigarro industrializado foi o tipo de fumo mais utilizado (86,8%). A carga tabágica mais prevalente foi a de <20 maços/ano (51,2%). A tosse e a dispneia foram os sintomas mais encontrados, com valores de 78,6% e 68,6% respectivamente. 155 pacientes não apresentaram alteração no exame físico. A elucidação diagnóstica foi a indicação para realização da espirometria com maior proporção entre as demais (58,7%). A asma foi a doença que mais se apresentou significativa, tanto na elucidação diagnóstica (29,7%), quanto no segmento de pneumopatia (46,4%). A DPOC aparece em segundo lugar com 21,6% dos casos. Dentre os resultados da espirometria, foram encontrados 115 (45,6%) pacientes com exames normais, 70 (27,8%) com exames alterados e 67 (26,6%) deles, não conseguiram realizar o exame. As obstruções, com ou sem redução de CVF (28,6% e 25,7% respectivamente) e o resultado inespecífico (27,1%) foram mais predominantes no estudo **Conclusão:** Encontrou-se maioria do sexo feminino, com idade >60 anos, não tabagista e, dentre os ex-tabagistas, carga tabágica <20 maços/ano. Os sinais e sintomas mais prevalentes foram dispneia e tosse, e a maior parte dos pacientes não apresentaram alteração no exame físico. Em relação à indicação para espirometria, a elucidação diagnóstica foi a mais utilizada. Pacientes sem alterações no exame físico e não tabagistas, apresentaram maior proporção

de normalidade no exame. Os pacientes com idades iguais ou maiores que 45 anos apresentaram mais alterações ou não conseguiram executar o exame. O padrão de normalidade na espirometria foi o mais encontrado nos pacientes, e uma proporção significativa não conseguiu realizar o exame. Dentre as alterações, as obstruções com ou sem redução do CVF foram as mais encontradas.

Palavras-chave: Espirometria, Pneumopatias, Perfil epidemiológico, Ambulatorial.

ABSTRACT

Objective: The objective of the study is to evaluate the clinical and spirometric profile of the patients attended by the Center for Medical Specialties of the University Center of the State of Pará (CEMEC-CESUPA). **Methods:** This study was approved by the ethics committee in transversal research, with data collection in the medical records of patients who underwent spirometry at the Pulmonology Outpatient Clinic in 2017 and 2018. Variables such as gender, age range, indication for spirometry, smoking, signs and symptoms, changes in physical examination and patterns of spirometry were evaluated. The data were obtained through the evaluation of the spirometry protocol and test reports, which totaled 252 medical records. The analytical statistics were used to evaluate the results of the categorical variables of the sample through the G and Chi-square Adherence Tests for univariate tables. Chi-square Test Independence and Partition in bivariate tables. **Results:** We analyzed 252 medical records, 162 (64.3%) of which were female and 90 (35.7%) male, with ages ranging from under 18 years to over 60 years. On smoking, non-smokers represented a statistically significant proportion of 52% and former smokers the second highest proportion with 40.1%. The industrialized cigarette was the most used type of smoking (86.8%). The most prevalent smoking load was <20 packs/year (51.2%). Cough and dyspnea were the most frequent symptoms, with values of 78.6% and 68.6% respectively. 155 patients presented no change in physical examination. Diagnostic elucidation was the indication for performing spirometry with a higher proportion among the others (58.7%). Asthma was the disease that presented the most significant results, both in the diagnostic elucidation (29.7%) and in the segment of pneumopathy (46.4%). COPD appears in second place with 21.6% of the cases. Among the spirometry results, 115 (45.6%) patients with normal exams were found, 70 (27.8%) with altered exams, and 67 (26.6%) of them, could not perform the exam. Obstructions, with or without reduction of FVC (28.6% and 25.7% respectively) and the non-specific result (27.1%) were more predominant in the study. **Conclusion:** The majority of females, aged >60 years, were non-smokers and, among former smokers, a tobacco load <20 packs/year. The most prevalent signs and symptoms were dyspnea and cough, and most patients had no physical changes. Regarding the indication for spirometry, diagnostic elucidation was the most used. Patients with no physical examination changes and non-smokers presented a higher proportion of normality in the examination. Patients aged 45 years or older presented more alterations or could not perform the exam. The standard of normality in spirometry was the most found in patients, and a significant proportion could not perform the exam. Among the changes, obstructions with or without reduction of FVC were the most found.

Keywords: Spirometry, Pneumopathies, Epidemiological Profile, Ambulatory.

1 INTRODUÇÃO

A espirometria é uma ferramenta diagnóstica muito utilizada na avaliação da função respiratória. Ela consiste na medição da capacidade inspiratória e expiratória de um indivíduo

durante várias respirações e é de suma importância no manejo dos pacientes com distúrbios ventilatórios. Têm ampla aplicabilidade e reprodutibilidade em grande parte dos pacientes².

As principais finalidades da espirometria são: avaliação diagnóstica de sintomas respiratórios gerais, limitações aos esforços respiratórios, avaliação longitudinal do paciente, classificação de gravidade, estabelecimento de prognóstico, avaliação pré-operatória e da capacidade ocupacional^{2,3}. Sendo testadas as principais variáveis como: tosse crônica, dispneia e sibilância¹.

A função pulmonar é avaliada pela medição do volume de ar mobilizado durante uma expiração completa após uma inspiração total, em função do tempo³. É feita de forma não invasiva e consiste na aferição mais reprodutível e objetiva da limitação do fluxo de ar pulmonar⁴.

O exame pode ser realizado com diferentes equipamentos, os quais requerem cuidados específicos e cooperação entre o avaliado e o avaliador⁵. Para que seja confiável, há necessidade de que condições básicas sejam atendidas como: conhecimento técnico do realizador, compreensão do paciente, equipamento calibrado e de boa qualidade e controle ambiental de temperatura, umidade do ar e pressão barométrica⁶.

O volume e os fluxos aéreos, derivados de manobras inspiratórias e expiratórias máximas forçadas ou lentas, são avaliados no exame^{7,8}. Os parâmetros mais utilizados na prática clínica são: Capacidade vital (CV), Volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), Relação VEF₁/CVF, Fluxo expiratório forçado intermediário (FEF_{25-75%}), Pico de fluxo expiratório (PFE) e curva fluxo volume⁸.

A classificação obtida baseia-se em dois tipos de exames: (1) Por análise de gases ou completa – com equipamentos de circuito fechado e utilização de gases inertes (hélio, hidrogênio) e (2) Simples ou Convencional – sendo estática ou dinâmica por meio de testes pré e pós broncodilatadores⁸. Sendo a do tipo convencional mais utilizada ambulatorialmente⁷.

Os padrões encontrados nos exames são: Normal – resultados dentro do limite de normalidade, comparando com as equações de referência para a população estudada, Obstrutivo – VEF₁ reduzido, CVF normal e relação VEF₁/CVF diminuída, Obstrutivo com CVF diminuída – VEF₁ reduzido, CVF reduzida e relação VEF₁/CVF próximo ao normal, Distúrbio ventilatório Restritivo – caracterizada pela redução da Capacidade Vital (forçada ou não), redução da VEF₁ e a relação VEF₁/CVF normal, Distúrbio Ventilatório Inespecífico – diminuição da CVF, relação VEF₁/CVF normal e ausência de dados indicativos de doença restritiva, CVF > 50% previsto, difusão normal, Misto ou combinado – CVF muito baixa, na presença de obstrução e na presença de doença clínica potencialmente restritiva associada (Ex: asma + obesidade)^{9,10}.

Os achados clínicos de tosse, sibilos e dispnéia, investigados em um questionário de avaliação de sintomas e risco, são inespecíficos e podem representar várias doenças⁵. As medidas de função pulmonar podem auxiliar no diagnóstico ainda não determinado de doenças como DPOC, asma, bronquiectasia¹¹.

A asma é uma inflamação crônica que provoca hiper-reatividade das vias aéreas inferiores, com consequente obstrução ao fluxo aéreo de caráter recorrente e tipicamente reversível¹². A espirometria é útil para estabelecer o diagnóstico, documentar a gravidade da obstrução do fluxo aéreo, monitorização e avaliação da resposta ao tratamento¹³.

O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) pós broncodilatador é o melhor parâmetro espirométrico para avaliar a progressão da doença^{13,14}. No exame, a asma se comporta como um distúrbio obstrutivo. É caracterizada por redução do VEF1 abaixo de 80% do previsto e sua relação com a capacidade vital forçada (CVF) para abaixo de 70%, obstrução ao fluxo aéreo, que desaparece ou melhora significativamente após uso de broncodilatador (aumento do VEF1 de 12% em relação ao valor previsto e de 200 ml em valor absoluto, após inalação de beta-2 agonista de curta duração)^{11,12,13}.

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) – que é definida como uma obstrução crônica e difusa das vias aéreas inferiores, de caráter irreversível, também se apresenta como um distúrbio obstrutivo. A limitação do fluxo aéreo é persistente e não varia ou varia muito pouco pós broncodilatador. Nesse caso, a espirometria define diagnóstico e faz estadiamento da doença^{11,15}.

A presença do padrão obstrutivo no exame não totalmente reversível após o broncodilatador, num paciente com mais de 40 anos de idade e história de exposição significativa a estímulos nocivos, principalmente o tabagismo, é altamente sugestiva de DPOC, mesmo em pacientes assintomáticos¹⁶.

Porém, apenas a espirometria, não permite um diagnóstico definitivo. Ela é um exame laboratorial auxiliar e muito importante na reavaliação⁵. Existem outras variáveis que devem ser consideradas, como a avaliação física, o histórico do paciente e seus hábitos de vida – que incluem a carga tabágica e o fumo passivo. Essa consonância gera com maior segurança um laudo técnico-funcional adequado e a avaliação e diagnóstico correto desses pacientes⁷.

Este trabalho busca identificar e caracterizar o perfil dos pacientes atendidos no Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará (CEMEC – CESUPA), a fim de correlacionar as informações obtidas gerando dados epidemiológicos e otimizando o acompanhamento e seguimento deles.

2 METODOLOGIA

O estudo desenvolvido é de perfil transversal, descritivo, com abordagem quantitativa e qualitativa descritiva e analítica, a partir da coleta de dados nos prontuários dos pacientes atendidos no Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA) – Belém/PA - sendo coletados os dados no período que se tem início em janeiro de 2019 e término no mês de junho de 2019. Este trabalho foi iniciado após submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos sob parecer nº 3.068.048, CAAE 03044918.6.0000.5169.

A pesquisa foi realizada com a análise do questionário semiestruturado pelos autores, no qual constam doze (12) perguntas que avaliam a faixa etária dos pacientes, o sexo, qual indicação para espirometria, se o paciente é tabagista ou não, a carga tabágica, os sintomas no momento da anamnese, as alterações no exame físico e o padrão encontrado na espirometria, assim como seus resultados. Foi realizada a partir do laudo dos exames espirométricos e dos protocolos de espirometrias utilizados para a execução dos mesmos.

Os dados foram colhidos de acordo com a disponibilidade dos pesquisadores e a coleta de dados foi concluída quando se atingiu a totalidade dos prontuários feitos no período de janeiro de 2019 a junho de 2019, totalizando 252 ao todo.

Os critérios de inclusão foram pacientes que são acompanhados no ambulatório de espirometria e matriculados no CEMEC, de ambos os sexos e excluídos pacientes cujos prontuários demonstram dados incompletos, menores de 18 anos e laudos espirométricos sem conclusão.

As informações da caracterização amostral foram apuradas em banco de dados elaborado no *software Microsoft® Office Excel® 2016*. Na aplicação da Estatística Descritiva, foram construídos tabelas e gráficos para apresentação dos resultados e calculadas as medidas de posição como média aritmética e desvio padrão.

A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis categóricas da amostra através dos Testes G e Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas. Teste Qui-Quadrado Independência e Partição nas tabelas bivariadas.

As estatísticas descritiva e analítica, foram realizadas no *software BioEstat® 5.4* (AYRES et al., 2013). Para a tomada de decisão, adotou-se o nível de significância $\alpha = 0,05$ ou 5%, sinalizando com asterisco (*) os valores significantes.

3 RESULTADOS

Foram analisados os exames de 252 pacientes atendidos nos anos de 2017 e 2018. Houve proporção significativa ($p < 0.0001^*$) de pacientes do sexo feminino (64.3%). As idades variaram de menor de 18 anos até uma proporção significativa ($p < 0.0001^*$) de pacientes maiores de 60 anos (46.0%), seguido da faixa de 45 a 60 anos (32.1%), ou seja, maior proporção de pacientes na fase de adulto a idoso, conforme tabela 1.

Tabela 1 - Pacientes que realizaram espirometria, segundo o sexo e a faixa etária, CEMEC-CESUPA, 2017-2018.

Dados do paciente	Pacientes	% (N = 252)	p - valor
Sexo			< 0.0001*
Feminino*	162	64.3%	
Masculino	90	35.7%	
Faixa etária (anos)			< 0.0001*
< 18	7	2.8%	
18 a 30	16	6.3%	
30 a 45	32	12.7%	
45 a 60	81	32.1%	
> 60*	116	46.0%	

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará *Teste Qui-quadrado Aderência

Foram encontrados dados que mostram que a elucidação diagnóstica foi a indicação para realização da espirometria estatisticamente significativa ($p < 0.0001^*$) com maior proporção entre as demais (58.7%), logo depois vem o segmento de Pneumopatia (38.5%). A investigação pré-operatória aconteceu em apenas um caso (0.4%) e 6 dos 252 prontuários (2.4%) não tinham registro da indicação para o exame.

A asma foi a doença que apresentou proporção estatisticamente significativa ($p < 0.0001^*$) tanto na indicação para elucidação diagnóstica (29.7%), quanto no segmento de pneumopatia (46,4%) como indicação para a realização da espirometria. A DPOC aparece em segundo lugar, em ambos os casos (21.6%), sendo também uma das principais indicações.

A “Investigação de dispnéia” apresentou proporção bem próxima da DPOC (20.9%) na indicação para elucidação diagnóstica, sendo a terceira colocada entre as demais. No segmento de pneumopatia a terceira doença de maior proporção colocada foi a bronquiectasia (15.5%), conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2 - Pacientes segundo a especificação da indicação para realização da espirometria, CEMEC-CESUPA, 2017-2018.

Indicação para espirometria	Pacientes	% (N = 245)
Elucidação diagnóstica		n = 148
Asma*	44	29.7%
DPOC	32	21.6%
Dispneia	31	20.9%
Admissional	8	5.4%
Bronquiectasia	7	4.7%
Tosse crônica	6	4.1%
Pneumopatia à esclarecer	4	2.7%
Enfisema Pulmonar	3	2.0%
Outras	13	8.8%
Não Consta	2	1.4%
Segmento de Pneumopatia		n = 97
Asma*	45	46.4%
DPOC	25	25.7%
Bronquiectasia	15	15.5%
Esclerose sistêmica	2	2.1%
Fibrose Pulmonar	2	2.1%
Outras	8	8.2%

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. *p < 0.0001 Teste G Aderência

A história de tabagismo dos pacientes mostrou uma proporção estatisticamente significativa ($p < 0.0001^*$) de não-fumantes (52.0%), sendo que os ex-tabagistas representaram a segunda maior proporção da amostra (40.1%) e apenas 20 deles, são tabagistas atualmente (7.9%).

Entre os ex-tabagistas que compõem a amostra, o tempo que parou de fumar variou bastante, desde apenas um até mais de trinta anos, não apresentando nenhuma proporção estatisticamente significativa entre os intervalos ($p = 0.0553$).

O tipo de fumo que apresentou proporção estatisticamente significativa ($p < 0.0001^*$) foi o cigarro industrializado (86.8%), seguido do cigarro artesanal (20.7%) e apenas quatro pacientes, referiram outro tipo de fumo (3.3%).

A carga tabágica < 20 maços/ano foi a de proporção significativa estatisticamente ($p < 0.0001^*$) entre as demais (51.2%), sendo que esta variável apresentou valores até acima de setenta, conforme tabela 3.

Tabela 3 - Pacientes segundo a história de tabagismo, CEMEC-CESUPA, 2017-2018.

História de tabagismo	Pacientes	% (N = 252)	p - valor
O paciente é tabagista?			< 0.0001*
Sim	20	7.9%	
Não*	131	52.0%	
Ex-tabagista	101	40.1%	
Tempo que parou (anos)		n = 101	0.0553
01 a 05	21	20.8%	
06 a 10	18	17.8%	
11 a 15	10	9.9%	
16 a 20	21	20.8%	
21 a 25	8	7.9%	
26 a 30	11	10.9%	
Acima de 30	12	11.9%	
Tipo de fumo		n = 121	< 0.0001**
Cigarro industrializado*	105	86.8%	
Cigarro artesanal	25	20.7%	
Outros	4	3.3%	
Carga tabágica calculada			< 0.0001*
< 20*	62	51.2%	
20 a 29	10	8.3%	
30 a 39	5	4.1%	
40 a 49	12	9.9%	
50 a 59	4	3.3%	
60 a 69	3	2.5%	
> = 70	10	8.3%	
Não consta	15	12.4%	

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. *Teste Qui-quadrado Aderência; **Teste G Aderência

Uma proporção estatisticamente significativa ($p < 0.0001^*$) de pacientes da amostra, apresentavam alguns sinais e sintomas (83.3%). A dispneia e a tosse foram os sintomas que apresentaram proporção estatisticamente significantes ($p < 0.0001^*$) com os valores de 78.6% e 68.6% respectivamente, como mostra a tabela 4.

Tabela 4 - Pacientes segundo os sinais e sintomas, CEMEC-CESUPA, 2017-2018.

Sinais e Sintomas	Pacientes	% (N = 252)	p - valor
Apresenta sintomas			< 0.0001*
Sim*	210	83.3%	
Não	42	16.7%	
Quais sintomas		N = 210	< 0.0001*
Dispneia*	165	78.6%	
Tosse*	144	68.6%	
Sibilância	47	22.4%	
Dor torácica	14	6.7%	
Astenia	4	1.9%	
Expectoração	3	1.4%	
Pigarros	2	1.0%	
Adinamia	2	1.0%	
Outros	8	3.8%	

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. *Teste Qui-quadrado Aderência

Além disso, foram coletados resultados que mostram que, segundo as informações coletadas, uma proporção estatisticamente significativa ($p = 0.0003^*$) de pacientes da amostra, não apresentaram alterações no exame físico (61.5%).

Os resultados da espirometria tiveram uma proporção estatisticamente significativa ($p = 0.0012^*$) de normalidade (45.6%). Os resultados alterados foram encontrados em 70 (27.8%) pacientes e outros 67 (26.6%) não conseguiram realizar o exame.

Entre as alterações encontradas os padrões obstrutivos, com ou sem redução do CVF (28.6% e 25.7% respectivamente) e o resultado inespecífico (27.1%), se mostraram estatisticamente significantes ($p = 0.0078^*$) entre as demais. Sendo as proporções de padrões obstrutivos sem resposta ao broncodilatador (85.0% e 83.3% respectivamente) estatisticamente significantes ($p < 0.0001$), conforme tabela 5.

Tabela 5 - Pacientes segundo o padrão da espirometria, CEMEC-CESUPA, 2017-2018.

Padrão da Espirometria	Pacientes	% (N = 252)	p - valor
Resultado			0.0012*
Normal*	115	45.6%	
Alterado	70	27.8%	
Não conseguiu executar	67	26.6%	
Alterações encontradas		n = 70	0.0078*
Obstrutivo com redução de CVF*	20	28.6%	
Obstrutivo sem redução de CVF*	18	25.7%	
Restritivo	8	11.4%	
Misto	5	7.1%	
Inespecífico*	19	27.1%	
Obstrutivo com redução de CVF		n = 20	< 0.0001**
Com resposta ao broncodilatador	3	15.0%	
Sem resposta ao broncodilatador*	17	85.0%	
Obstrutivo sem redução de CVF		n = 18	< 0.0001**
Com resposta ao broncodilatador	3	16.7%	
Sem resposta ao broncodilatador*	15	83.3%	

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. *Teste Qui-quadrado Aderência; **Teste G Aderência

Na comparação dos resultados encontrados na avaliação pré e pós o uso do broncodilatador, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes no VEF ($p = 0.0021^*$), no VEF % ($p < 0.0001^*$) e no VEF/CVC ($p < 0.0001^*$). As medidas do CVF e CVF % não mostraram diferenças significantes ($p = 0.3015$ e $p = 0.1840$ respectivamente), conforme mostra a tabela 6.

Tabela 6 - Pacientes segundo o resultado da espirometria, CEMEC-CESUPA, 2017-2018.

Avaliação	Pré-broncodilatador		Pós-broncodilatador		p-valor
VEF	2.08	± 0.82	2.12	± 0.82	0.0021*
VEF %	82.76	± 22.29	84.09	± 21.11	< 0.0001*
VEF/CVC	76.04	± 10.61	78.35	± 10.39	< 0.0001*
CVF	2.73	± 1.01	2.72	± 1.01	0.3015
CVF %	86.83	± 20.19	86.24	± 19.86	0.1840

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. *Teste Qui-quadrado Aderência

O resultado do exame de espirometria mostrou diferença estatisticamente significativa ($p = 0.0051^*$) de acordo com o resultado do exame físico. Pacientes sem alterações ao exame físico apresentaram maior proporção de normalidade (53.58%), enquanto aqueles com alterações no exame físico, apresentaram maior proporção com alteração ou que não conseguiram executar o exame (67,0%).

Os sinais e sintomas também apresentaram correlação estatisticamente significativa ($p = 0.0381^*$) com o resultado do exame de espirometria. Sibilância e Dor torácica, foram os sintomas que apresentaram maior proporção de pacientes com alterações, conforme tabela 8.

Tabela 8 – Resultado da espirometria, de acordo com os sinais e sintomas, CEMEC-CESUPA, 2017-2018.

Sinais e Sintomas	N	Resultado da espirometria					
		Normal		Alterado		Não conseguiu realizar	
Dispneia	165	71	43.0%	52	31.5%	42	25.5%
Tosse	144	58	40.3%	45	31.3%	41	28.5%
Sibilância	47	19	40.4%	22	46.8%	6	12.8%
Dor torácica	14	5	35.7%	6	42.9%	3	21.4%
Astenia	4	3	75.0%	1	25.0%	0	0.0%
Expectoração	3	2	66.7%	0	0.0%	1	33.3%
Pigarros	2	1	50.0%	0	0.0%	1	50.0%
Adinamia	2	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%
Outros	8	3	37.5%	1	12.5%	4	50.0%

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. * $p = 0.0381$ Teste Qui-Quadrado Partição

A tabela 9 mostra que o histórico de tabagismo influenciou significativamente ($p = 0.0178^*$) no resultado do exame de espirometria. Os não tabagistas alcançaram maior proporção de normalidade (52.2%), enquanto tabagista ou ex-tabagistas, em sua maioria, tiveram resultados alterados ou não conseguiram executar o exame (60.0% e 60,4%).

Tabela 9 – Resultado da espirometria, de acordo com o histórico de tabagismo, CEMEC-CESUPA, 2017-2018

Resultado da espirometria	Histórico de Tabagismo					
	Tabagista atual	Não tabagista		Ex-tabagista		
Normal	8	40.0%	67	52.2%	40	39.6%
Alterado	7	35.0%	37	28.2%	26	25.7%
Não conseguiu executar	5	25.0%	27	20.6%	35	34.7%
Total	20	7.9%	131	52.0%	101	40.1%

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. * $p = 0.0178$ Teste Qui-Quadrado Partição

A idade influenciou significativamente ($p = 0.0381^*$) no resultado do exame de espirometria, pois como mostra a tabela 12, os pacientes com idades abaixo de 45 anos obtiveram as maiores proporções de normalidade, e aqueles com idades iguais ou maiores de 45 anos apresentaram mais alterações ou não conseguiram executar, conforme tabela 10.

Tabela 10 – Resultado da espirometria, de acordo com o histórico de tabagismo, CEMEC-CESUPA, 2017-2018

Faixa etária	N	Resultado da espirometria					
		Normal		Alterado		Não conseguiu realizar	
< 18	7	4	57.1%	0	0.0%	3	42.9%
18 a 30	16	12	75.0%	1	6.3%	3	18.8%
30 a 45	32	20	62.5%	11	34.4%	1	3.1%
45 a 60	81	44	54.3%	29	35.8%	8	9.9%
> 60*	116	35	30.2%	29	25.0%	52	44.8%

Fonte: Serviço de Arquivo do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. * $p = 0.0381$ Teste Qui-quadrado Partição

4 DISCUSSÃO

A população submetida à realização de exame espirométrico é heterogênea e tem grande variabilidade demográfica e socioeconômica. Segundo levantamento epidemiológico continental de Duong, M., et al. em estudo multicêntrico prospectivo, a distribuição mundial é de aproximadamente 66,5% (25.614) mulheres e 33,5% (12.903) homens. Na América do Sul a proporção é de 65% (2.336) mulheres e 35% (1.259) homens. Os resultados obtidos na coleta dos prontuários e fichas espirométricas foram consonantes com o panorama mundial, dos 252 pacientes atendidos, 162 eram do sexo feminino e 90 do sexo masculino, mantendo a proporção de aproximadamente 2:1¹⁷.

Rufino R., Costa et al em estudo que avaliou a espirometria de 454 indivíduos, amostra estatisticamente compatível com população brasileira do ano de 2011-2015, encontrou para homens mediana e intervalo etário de 43 anos (31-55 anos) e para mulheres mediana de 31 anos e intervalo etário (45-56 anos), ambos no intervalo interquartil de 25-75%¹⁸. A dispersão na distribuição dos pacientes por faixa etária dos pacientes adultos negros avaliados por outro estudo, mantém o padrão do estudo anterior com prevalência de homens e mulheres com 25-34 anos, porém é importante ressaltar que foram excluídos pacientes fumantes, com sintomas respiratórios e doenças cardiorrespiratórias, condições epidemiologicamente relacionadas à população idosa-senil¹⁹.

Ao realizar análise isolada da distribuição etária dos pacientes deste estudo verifica-se pico de incidência na faixa dos pacientes maiores de 60 anos (46%), independente do sexo, contrapondo aos picos dos estudos supracitados.

Relativamente ao binômio idade-espirometria, verificou-se que os indivíduos com alterações pulmonares são em média mais velhos do que os que têm um exame normal, uma vez que as degenerações pulmonares tendem a aumentar com a idade. A literatura aponta, em geral, para uma deterioração das medidas estáticas e dinâmicas da função pulmonar com a progressão dos anos, ambas relacionadas a diminuição da expansibilidade pulmonar e a redução do VEMS^{20,21}.

Neste caso constatou-se que 60,8 % dos indivíduos com exames alterados têm em média mais de 45 anos, o que vai de acordo com a literatura existente, segundo a qual os indivíduos considerados de risco e sobre os quais devem incidir os rastreios espirométric, têm idade superior a 40 anos¹⁶.

A World Health Organization estima que existem cerca de 1.100 milhões de fumantes no mundo, representando cerca de um terço da população mundial com mais de quinze anos de idade. Segundo seu banco de dados, a grande maioria dos fumantes estão em países em desenvolvimento (800 milhões) sendo esse grupo majoritariamente composto por homens (700 milhões)²². O cenário brasileiro, estudado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Instituto Nacional do Câncer (INCA) no ano de 2008, através de um inquérito sobre tabagismo em maiores de 15 anos de idade, demonstrou que 17,2% da população brasileira faz uso regular de tabaco, o equivalente a 25 milhões de pessoas. A maior prevalência de fumantes foi detectada na região Sul (19%), e os menores percentuais nas regiões Centro Oeste e Sudeste (16,9%)²³.

O mesmo artigo também constatou o grau de cessação do tabagismo. Os índices de cessação do fumo foram estipulados entre as capitais e separados por regiões brasileiras, segundo sexo. Entre os dados analisados, o percentual foi levemente positivo entre os homens (+3%), mas entre mulheres, no entanto, foi negativo (-5,5%) no somatório das capitais. O aumento no número de ex-fumantes representa uma tendência que também foi encontrada na avaliação dos prontuários deste trabalho. Os ex-fumantes representaram a segunda maior proporção da amostra (40.1%)²³.

Em relação à questão sobre os tipos de fumo utilizados pelos pacientes do Ambulatório, foi observado que o cigarro industrializado foi o subtipo de maior significância estatística, assim como o encontrado pelo estudo²⁴. Em entrevista com 1.341 universitários, foram observadas mais de uma resposta, sendo cerca de 72,6% dos universitários usuários de cigarros industrializados

(172 pessoas), seguidos por 15,2% de alunos que consumiam cigarros confeccionados por eles mesmos (10 pessoas). O consumo de charutos e cachimbos foi relatado por 8% (36 pessoas) e 4,2% (19 pessoas) dos fumantes, respectivamente.

Segundo Adriana Ávila de et al, a média da carga tabágica foi de $60,5 \pm 29,8$ maços-ano. Houve uma associação significativa entre a carga tabágica e o estágio de doença carcinomatosa epidermoide de cavidade oral, faringe e laringe ($p = 0,047$; teste do qui-quadrado)²⁵. Nesta casuística a prevalência da carga tabágica é de menos que 20 maços/ano, discordando do pico encontrado no referido trabalho. Resultado que pode estar associado a menor complexidade das doenças abordadas no contexto do Ambulatório de Espirometria.

Ao analisar a função pulmonar através da espirometria, percebe-se que os distúrbios ventilatórios são sensíveis aos danos causados pelo tabagismo. Tanto os indivíduos fumantes como os ex-fumantes, em ambos os sexos obtiveram em sua maioria resultados alterados ou não conseguiram realizar de maneira correta. Os resultados são condizentes com a literatura mundial^{26,27,28,29}. Burrow, B. et al, descreveram que em um estudo de uma amostra populacional geral, foram observadas relações quantitativas altamente significativas entre os anos de tabagismo e comprometimento funcional pulmonar³⁰.

No estudo de Yaksic et al, que analisa o perfil de uma população brasileira com grave doença pulmonar obstrutiva crônica foi observado que o VEF1 médio do grupo foi $35 \pm 14\%$ e 78,8% eram ex-tabagistas, com tempo médio de tabagismo de 38 ± 11 anos/maço. Nesta análise, foi evidente a importância da avaliação espirométrica para mostrar o grau de comprometimento pulmonar causado pelo tabagismo bem como para o acompanhamento de tabagistas e ex-tabagistas³¹.

Utilizamos nesse estudo, as variáveis VEF1 e CVF, em valores absolutos (L), percentuais previstos para idade e sexo (% prevista), e a relação índice de Tiffeneau (VEF1/CVF) em valores percentuais para estabelecer o perfil espirométrico dos pacientes em questão. Para VEF1 em litros, os volumes predominantes foram de 2.08 e 2.12, para medidas pré e pós broncodilatador (Salbutamol 400mcg VI) respectivamente. Em percentual previsto, essa mesma medida corresponde à 82.76% pré-broncodilatador e 84.09% pós uso de broncodilatador.

Para CVF as medidas em litro e porcentagem prevista não demonstraram diferenças estatisticamente importantes: os valores pré e pós broncodilatador foram 2.73 L e 2.72 L, e percentualmente foram 86.83% e 86.24%, do previsto. As medidas do índice de Tiffeneau antes e após o uso do medicamento broncodilatador também obtiveram diferenças significantes: antes do uso do broncodilatador 76.04% e após 78.35% dos valores previstos para essa população.

Os resultados encontrados são consonantes com os demonstrados em outros trabalhos^{32,33}. De acordo com Carlos Alberto et al, novos valores de referência para a espirometria forçada em adultos da raça branca foram derivados para a população brasileira. Os valores revelaram-se significativamente maiores em comparação aos publicados há 14 anos para ambos os sexos.

Na avaliação de 643 indivíduos de raça branca, sendo 373 do sexo feminino e 270 do sexo masculino, a distribuição para os dados espirométrico com desvio padrão foi VEF1 (L) $3,77 \pm 0,67$ $2,56 \pm 0,57$, CVF (L) $4,64 \pm 0,77$ $3,14 \pm 0,65$ e VEF1 /CVF (%) 81 ± 5 81 ± 5 . Esses valores se mostraram superiores aos valores publicados em 1992, o que provavelmente decorre de fatores técnicos, visto que a seleção dos indivíduos e o questionário epidemiológico aplicado foram semelhantes nos dois estudos³⁴.

Na avaliação realizada por outros pesquisadores, que definiu valores de referência da espirometria na população brasileira foram encontrados, nos homens: VEF1 (L): 3.43 (3.06-3.92), CVF (L): 4.16 (3.79-4.66) e relação VEF1/CVF de 82.40 (78.11-87.24) e nas mulheres: VEF1(L): 2.46 (2.13-2.88), CVF (L): 2.95 (2.55 -3.40) e relação VEF1/CVF de 84.40 (80.48 – 87.67). Tais parâmetros foram obtidos através da aplicação do método equacional LMS. Nesse método, achados não diferiram entre afro-brasileiro autodefinido e não-afro-brasileiro, e os resultados obtidos são mais fidedignos às características fenotípicas da etnia brasileira³⁵.

Godoy et al afirmam que a avaliação espirométrica é uma ferramenta útil para o diagnóstico de DPOC e para avaliar indivíduos em risco para doença³⁶. Kock k. et al, concluem que há indicação de utilizar espirometria para rastreamento de doenças pulmonares e personalização de estratégias para cessação tabágica dos pacientes³⁷.

Os sintomas, avaliados em coleta de prontuários, mais prevalentes foram dispneia e tosse, independente da faixa etária ou sexo dos pacientes. Porém a sibilância seguida de dor torácica, foi o sintoma que demonstrou maior correlação estatística com alterações do exame espirométrico, concordando com estudo epidemiológico realizado na Espanha que envolveu 236.412 pessoas entre 40-69 anos e encontrou os seguintes níveis de prevalência dos sintomas em pacientes com limitações de fluxo aéreo: tosse, 13,5% (95% IC: 12,5-14,6%); expectoração, 10,7% (95% IC: 9,7-11,6%); dispneia após um lance de escada, 10,4% (95% IC: 9,5-11,4%); e sibilância, 40,2% (95% IC: 38,7-41,7%)³⁸.

É encontrada diferente distribuição dos sintomas quando avaliadas populações diferentes. Ao analisar a tosse e expectoração, que obtiveram prevalência de 68.6% e 1.4% respectivamente, nota-se distinção percentual de outros resultados, como por exemplo em trabalhadores de pedreira – 31,4% e 39,9%; em funcionários de grande hospital – 18,3% e 14,8%, em universitários – 3,4%

e 5,0%, e em trabalhadores de indústria têxtil 36,0% e 17,0%, sugerindo que o fator de exposição ambiental e hábitos de vida têm influência sobre as taxas resultantes^{39,40,41}.

Neste estudo, os achados espirométricos alterados, foram influenciados de forma estatisticamente significativa, pelo exame físico. Segundo avaliação semiológica do tórax realizada por discentes do ambulatório e supervisionadas pelos professores especialistas em Pneumologia e Tisologia, dos pacientes que não apresentavam nenhuma anormalidade, sua maioria (53,58%) obteve espirometria normal. Já aqueles com alterações nas avaliações da inspeção, palpação, percussão ou ausculta do tórax evoluíram com resultados anormais, inespecíficos ou ineficientes.

Os sinais clínicos avaliados representam uma ferramenta para o diagnóstico dos distúrbios ventilatórios e por isso, podem ser utilizados na suspeição clínica e busca ativa de indivíduos com doença. O achado de que o exame físico pode trazer elementos que embasem o diagnóstico das limitações de fluxo aéreo, não infere que a espirometria deva ser substituída. Na verdade, o exame clínico torna-se um motivador para a busca da confirmação da hipótese inicial, realizada através do exame complementar.

Entretanto a literatura aponta para uma fraca relação estatística entre alterações no exame físico e anormalidades na espirometria. Em estudo realizado com um número maior de pacientes, e um grupo controle que avaliava pacientes com provável diagnóstico de DPOC, muitos pacientes com sintomas respiratórios não apresentaram distúrbio ventilatório obstrutivo à espirometria, e a causa dos sintomas tinha outra origem. A semiologia serviu apenas para reforçar a indicação da espirometria nos pacientes onde a possibilidade da doença é maior^{42,43}.

Além disso, foi observada uma variabilidade interexaminador bastante satisfatória, o que permite estimar a importância do cenário clínico no diagnóstico desta doença. Considerando-se a indiscutível necessidade de realizar o exame físico, poder contabilizar os achados de exame físico de acordo com a probabilidade de encontrar a doença, sem dúvida, pode agregar valor ao processo diagnóstico.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho concede uma breve impressão do perfil epidemiológico dos pacientes atendidos em um ambulatório de espirometria do Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Estado do Pará. Foram identificados o predomínio de mulheres (64.3%), e de indivíduos com mais de 60 anos.

Dentre os 252 protocolos de espirometria avaliados, de maneira isolada, o resultado de maior prevalência na amostra total foi o exame normal (45.6%). Seguido de 27.8% de exames

com alterações, sendo o padrão obstrutivo com redução da CVF (28.6%) o mais frequente dentre eles. Além disso, 26.6% dos pacientes não conseguiram realizar o teste, fato que podemos atribuir à idade elevada, má compreensão do exame ou incapacidade gerada pelas próprias patologias de base.

Observou-se que os resultados alterados se relacionaram com maior frequência aos pacientes tabagistas e ex-tabagistas, como já observado em outras literaturas, assim como aos pacientes com idade igual ou maior que 45 anos.

Os resultados também mostraram uma predominância dos sintomas dispneia e tosse, dentre os dados coletados no protocolo de espirometria. Os pacientes também apresentaram outras manifestações tais quais: sibilância, dor torácica, astenia, expectoração, pigarros e adinamia, sendo que as duas primeiras têm maior relação com padrões espirométricos alterados, (46.8% e 42.9% respectivamente).

Nesta casuística, notou-se o valor da espirometria para estabelecer diagnóstico, documentar a gravidade da obstrução/restrição do fluxo aéreo, monitorizar e avaliar a resposta ao tratamento nas pneumopatias. Uma vez que a elucidação diagnóstica foi a principal indicação para realização do exame, torna-se de suma importância manter os dados completos na ficha de espirometria, pois 2,4% dos pacientes não tinham indicação para o exame documentada.

REFERÊNCIAS

1. Pereira CAC. Bases e aplicações clínicas dos testes de função pulmonar. *Rev Bras Med. Trab.* 2004; 2(4): 317-30.
2. Trindade AM, Sousa TLF, Albuquerque ALP. A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso de seus parâmetros? *Pulmão RJ* 2015;24(1):3-7.
3. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A. Standardisation of spirometry. *Eur. Respir. J.* Agosto de 2005;26(2):319–38.
4. Pereira CAC. Testes de função pulmonar. Sociedade Brasileira de Pneumonia e Tisiologia. Projeto de Diretrizes; 2001.
5. George FHM. Especificações técnicas para realização de uma espirometria. Direção geral de saúde. 2016.
6. Costa D, Jamami M. Bases fundamentais da espirometria. *Rev Bras Fisioter* 5.2 (2001): 95-102.
7. Dias HB, Oliveira AS, Barbara C, Cardoso J, Gomes EM. Programa Nacional para as Doenças Respiratórias 2017. Critérios da qualidade para realização de uma espirometria. 2017.
8. Pereira CAC. Espirometria. *J pneumol* 28.Supl 3 (2002): S1-S82.
9. Filho JT. Avaliação laboratorial da função pulmonar. *Medicina, Ribeirão Preto.* 1998; 31(2):191-207.
10. Anthonisen NR, Wright EC, Hodgkin JE. Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:14-20.
11. Lopes AJ, Faria AC, Bartholo TP. Definições funcionais de asma e doença pulmonar obstrutiva crônica. *Revista HUPE. RJ.* 2013; 12(2):41-53.
12. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA). 2018.
13. Santana JH, Afonso JE. Fisiopatologia da asma brônquica. *Jornal de Pneumologia* 9.4 (1983): 211-24.
14. Ministério da saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas de Asma. Portaria nº 1.317, 2013
15. Roberto J, Brito J, Rogério R. I Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). *J Pneumol* 26.Supl 1 (2000): 1.
16. Vogelmeier, Claus F., et al. "Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 report. GOLD executive summary."

American journal of respiratory and critical care medicine 195.5 (2017): 557-82.

17. World Health Organization. The GOLD global strategy for the management and prevention of COPD. 2001.
18. Rufino R, Costa CH, Lopes AJ, Maiworm AI, Maynard K, Silva LMRA, et al. Spirometry reference values in the Brazilian population. *Braz J Mês Biol Res.* 2017; 50 (3): e5700.
19. Prata TA, Mancuzo E, Pereira CAC, Miranda SS, Sadigursky V, Hirotsu C, Tufik S. Valores de referência para espirometria forçada em adultos negros no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia.* 2018; 44(6):449-55.
20. Araujo TA. Epidemiologia da DPOC em Portugal e no mundo. Relatório do observatório nacional das doenças respiratórias. 2009.
21. Baeta C, Martins C, Viana P, Ruivo S. Efeito do envelhecimento cronológico na função pulmonar: comparação da função respiratória entre adultos e idosos saudáveis. *Revista Portuguesa de Pneumologia.* 2009; 15(4):629-53.
22. World health organization research for international tobacco control. WHO report on the global tobacco epidemic. 2008.
23. Malta DC, Valente JG, Silva GA. Tendências do tabagismo na população adulta das capitais brasileiras: uma análise dos dados de inquéritos telefônicos de 2006 a 2009. *Revista Brasileira de Epidemiologia.* 2011 14(1):103-14.
24. Sales MR, Gomes TC, Ferreira DBL, Viegas CAA, Bernardo ACC, Andrade APA. Prevalência e características do tabagismo em jovens da Universidade de Brasília. 2006; 32 (1): 23-8.
25. Almeida AV, Bandeira CM, Gonçalves AJ, Araujo AJ. Dependência nicotínica e perfil tabágico em pacientes com câncer de cabeça e pescoço. *Jornal Brasileiro de Pneumologia.* 2014; 40(3): 286-93.
26. Clovis B, Barbosa, LSG, Jardim JRB. Sintomas respiratórios, espirometria e tabagismo em adultos Cáceres, MT. *Jornal de pneumologia.* 1989; 15(2):74-8.
27. Negreiros, ASB. A influência do tabagismo na prova de função pulmonar e no estado nutricional de idosos. 2010. Dissertação de mestrado.
28. Gold DR, Wang X, Wypij D, et al. Effects of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls. *New England Journal of Medicine.* 1996; 335(13):931-37.
29. Edelman NH, Mittman C, Norris AH, Cohen BH, Shock NW. The effects of cigarette smoking upon spirometric performance of community dwelling men. *American Review of Respiratory Disease.* 1977; 115(2):195-205.
30. Burrows B, Knudson RJ, Cline MG, Lebowitz MD. Quantitative relationships between cigarette smoking and ventilatory function. *American Review of Respiratory Disease.* 1977;

115(2):195-205.

31. Yaksic MS, Tojo M, Cukier A, Stelmach R. Profile of a Brazilian population with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Jornal de Pneumologia*. 2003; 29(2):64-68.
32. American thoracic society. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. *Am. Rev. Respir. Disease*. 1991; 144(5):1202-18.
33. Hankinson JL, Odencrantz JR, Fedan KB. Spirometric reference values from a sample of the general US population. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1999; 159(1): 179-87.
34. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. *J Bras Pneumol*. 2007; 33(4): 397-406.
35. Duong M, Islam S, Rangarajan S, Teo K. Global differences in lung function by region. *The lancet respiratory medicine*. 2013; 1(8): 599-609.
36. Godoy I, Tanni SE, Coelho LS, Martin RSS, Parenti LC, Andrade LM. Programa de cessação de tabagismo como ferramenta para o diagnóstico precoce de doença pulmonar obstrutiva crônica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2007;33(3): 282-86.
37. Kock KS, Barros HF. Efeitos do tabagismo na funcionalidade pulmonar. *Journal of Health & Biological Sciences*. 2014; 2(4):176-81.
38. Ruiz JCA, Pena SV, Miravittles M, Gabriel R, Villasante C, Masa JF, Fau FL, Banuelos V. Análisis del tabaquismo en España a la luz de los resultados del estudio IBERPOC. *Prevención del tabaquismo*. 2000; 2(3):189-93.
39. Araujo AJ, Lemle A, Lapa e silva JR, Lima FPS, Cardoso AP, Camara WM, Carnevalli LC, Bethlem NM. Frequência de sintomas respiratórios de uma amostra de funcionários de um grande hospital e de outra de uma pedreira no Rio de Janeiro. *J Pneumol* 1986;12(29).
40. Aguiar V. Prevalência de sintomas, doenças pulmonares e tabagismo em populações universitárias vivendo em ambientes com níveis diferentes de poluição atmosférica. *J. pneumol*. 1989; (15):61-68.
41. Martins MA. Prevalência de sintomas respiratórios em trabalhadores da indústria têxtil na cidade de Brusque. 2000.
42. Mattos WLLD, Signori LGH, Borges FK, Bergamin A, Machado V. Acurácia do exame clínico no diagnóstico da DPOC. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2009; 35(5):404-8.
43. Bagdett RG, Tanaka DJ, Hunt DK, Feinberg LE, Steiner JF, Petty TL. Can moderate chronic obstructive pulmonary disease be diagnosed by historical and physical findings alone?. *The American journal of medicine*. 1993; 94(2):188-9