

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO TRIÂNGULO - UNITRI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO EM FISIOTERAPIA**

**DETERMINAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM
ESCOLARES SAUDÁVEIS NA FAIXA ETÁRIA DE 4 A 8
ANOS DE IDADE DA CIDADE DE CAMPO GRANDE-MS**

Kaline Albuquerque Youssef Coutinho

Uberlândia - MG

2006

KALINE ALBUQUERQUE YOUSSEF COUTINHO

**DETERMINAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM
ESCOLARES SAUDÁVEIS NA FAIXA ETÁRIA DE 4 A 8
ANOS DE IDADE DA CIDADE DE CAMPO GRANDE-MS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Fisioterapia do Centro Universitário do Triângulo (UNITRI), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Fisioterapia, sob a orientação da Profa. Dra. Maria José Junho Sologuren.

Uberlândia - MG

2006

Ficha Catalográfica

Elaborada pelo Departamento de Catalogação da Biblioteca da UNITRI
Bibliotecária responsável: Gizele Cristine Nunes do Couto CRB6/2091

614.71

Y 83 d

Youssef, Kaline Albuquerque.

Determinação do pico de fluxo expiratório em escolares hígidos na faixa etária de 4 a 8 anos de idade na cidade de Campo Grande – MS [manuscrito] / Kaline Albuquerque Youssef. – 2006.
103 f. : il. ; 33 cm.

Cópia de computador (*Printout(s)*).

Dissertação (mestrado) – Centro Universitário do Triângulo, 2006.

“Orientação: Dra. Maria José junho Sologuren”.

1. Pico do fluxo expiratório DeCS. 2. Adolescente DeCS. 3. Espirometria – crianças e adolescentes. 4. Cardiovascular e respiratória – tese. I. Título.

A Deus, por ter me dado a chance de ter nascido filha de duas pessoas maravilhosas, meus pais, Alberto e Tânia.

E a vocês, meus queridos pais, que em todos os momentos me apoiaram e me proporcionaram a realização do sonho de obter o título de Mestre. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Dra. Maria José Junho Sologuren, por ter acreditado em mim e na realização desta dissertação, doando-me seu tempo e seus conhecimentos.

Ao meu esposo, Luis Ricardo, por ter estado sempre ao meu lado, auxiliando e entendendo minhas angústias, aflições e momentos de desespero.

À minha família, por não terem medido esforços para a concretização deste sonho e compreensão para os momentos em que precisei estar ausente.

Aos meus alunos, Aline, Carlos Renato e Patrícia, que me auxiliaram na coleta dos dados desta pesquisa.

À Profa. Dra. Ada Clarisse Gastaldi e Profa. Dra. Nadia Carla Cheik pelas sugestões feitas na qualificação que enriqueceram e engrandeceram este trabalho.

Aos diretores das escolas por permitirem a participação de sua instituição na pesquisa.

Aos pais, pela confiança e pelo consentimento de deixarem seus filhos participarem deste estudo.

Aos meus colegas do Mestrado, e às minhas amigas em especial Léa, Adriana e Rachel, pelos bons momentos vividos, pelas orientações, compreensão e momentos únicos que estivemos juntas.

Vida

É o Amor existencial

Razão

É o Amor que pondera

Estudo

É o Amor que analisa

Ciência

É o Amor que investiga

Filosofia

É o Amor que pensa

Religião

É o Amor que busca Deus

Verdade

É o Amor que se eterniza

Ideal

É o Amor que se eleva

Fé

É o Amor que se transcende

Esperança

É o Amor que sonha

Caridade

É o Amor que auxilia

Sacrifício

É o Amor que se esforça

Renúncia

É o Amor que se depura

Simpatia

É o Amor que sorri

Trabalho

É o Amor que constrói

Indiferença

É o Amor que se esconde

Desespero

É o Amor que se desgoverna

Paixão

É o Amor que se desequilibra

Finalmente, o **Orgulho**,

É o Amor que enlouquece

Francisco Cândido Xavier

RESUMO

Introdução: O pico de fluxo expiratório (PFE) é definido com sendo o máximo de fluxo que pode ser gerado durante a manobra de expiração forçada iniciada a partir da capacidade pulmonar total (CPT). **Objetivos:** Determinar valores de PFE em crianças saudáveis na faixa etária de 4 a 8 anos de idade da cidade de Campo Grande, MS; comparar os valores de PFE obtidos com os valores de referência de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970); propor uma tabela de PFE das crianças de Campo Grande, MS considerando as variáveis classes de estatura, sexo e cor, caso fossem relevantes. **Casuística e Método:** Avaliou-se 765 crianças saudáveis, a partir dos critérios de inclusão, exclusão e estratificação da amostra, das quais 396 representaram o sexo feminino e 369 o sexo masculino. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do Centro Universitário do Triângulo (UNITRI). Foi realizada a manobra de pico de fluxo expiratório nas crianças posicionadas em pé, após demonstração prévia, e foram coletados 3 valores de PFE, sendo o maior valor adotado para cálculo. A partir de então, para cada sexo, as crianças foram divididas para compor a amostragem de crianças para cada estatura, a partir de 100 cm até 150 cm. **Resultados:** Obtiveram-se os seguintes valores preditos de PFE: sexo feminino: 100 cm: 129.9 ± 64.41 l/m; 110 cm: 146.9 ± 64.12 l/m; 120 cm: 163.8 ± 64.03 l/m; 130 cm: 180.8 ± 64.15 l/m; 140 cm: 197.7 ± 64.45 l/m; 150 cm: 214.7 ± 64.96 l/m; sexo masculino: 100 cm: 135.4 ± 61.78 l/m; 110 cm: 152.7 ± 61.49 l/m; 120 cm: 169.9 ± 61.39 l/m; 130 cm: 187.2 ± 61.47 l/m; 140 cm: 204.5 ± 61.75 l/m; 150 cm: 221.8 ± 62.21 l/m. Os valores aqui descritos quando comparados aos valores de referência preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) apresentam-se estatisticamente diferentes aos valores de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) ($p < 0,00001$) exceto para as classes de estatura de 110 cm e 120 cm. **Conclusão:** Os presentes resultados demonstram um aumento linear do PFE de acordo com a evolução das classes de estatura; O sexo masculino apresenta maior valor de PFE para todas as classes de estatura; O PFE difere entre os sexos masculino e feminino; Os valores de PFE das crianças saudáveis de Campo Grande, MS são menores que os valores preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), exceto para as classes de estatura de 110 cm e 120 cm; Os valores de PFE das crianças saudáveis têm aplicabilidade clínica a priori para a cidade de Campo Grande, MS, não devendo seus resultados ser extensivos a outras localidades.

Palavras-chave: Pico de Fluxo Expiratório. Espirometria. Crianças.

ABSTRACT

Introduction: The peak expiratory flow (PEF) is defined with being the maximum of flow that can be generated during the maneuver of forced expiration begun starting from the total lung capacity (CPT). **Objective:** To determine values of PEF in healthy children in the age group of 4 to 8 years old of the city of Campo Grande - MS; to compare the values of PEF obtained with the values of reference of Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970); to propose a table of the children's from Campo Grande PFE - MS considering the variables stature classes, sex and color, case was important. **Method:** It was evaluated 765 healthy children, starting from the inclusion approaches, exclusion and bedding of the sample, of the which, 396 represented the feminine sex and 369 the masculine sex. The research was approved by the Committee of Ethics in Research in Humans of the University Center of the Triangle (UNITRI). The maneuver of peak expiratory low was accomplished in the children positioned in foot, after previous demonstration, and 3 values of PEF were collected, being the largest value adopted for analyses. To leave of then, for each sex, the children were divided to compose the children's sampling for each stature, starting from 100 cm up to 150 cm. **Results:** They were obtained the following predicted values of PEF: Feminine sex: 100 cm: 129.9 ± 64.41 l/m; 110 cm: 146.9 ± 64.12 l/m; 120 cm: 163.8 ± 64.03 l/m; 130 cm: 180.8 ± 64.15 l/m; 140 cm: 197.7 ± 64.45 l/m; 150 cm: 214.7 ± 64.96 l/m; Masculine sex: 100 cm: 135.4 ± 61.78 l/m; 110 cm: 152.7 ± 61.49 l/m; 120 cm: 169.9 ± 61.39 l/m; 130 cm: 187.2 ± 61.47 l/m; 140 cm: 204.5 ± 61.75 l/m; 150 cm: 221.8 ± 62.21 l/m. The values here described when compared to the values of reference by Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) they come different to Godfrey's values ($p < 0,00001$) except for the classes of stature of 110 cm and 120 cm. **Conclusion:** The present results demonstrate a lineal increase of PEF in agreement with the evolution of the stature classes; The masculine sex presents larger value of PEF for all the stature classes; PEF differs among the masculine and feminine sexes; The values of PEF of the healthy children's from Campo Grande - MS are smaller than the values of Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), except for the classes of stature of 110 cm and 120 cm; The values of PEF of the healthy children's have clinical application a priori for the city of Campo Grande - MS, not owing its results to be extensive to other places.

Word-key: Peak Expiratory Flow. Spirometry. Children.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)	100
ANEXO B – Tabela de Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros II – altura e peso. Feminino e Masculino, segundo Marques et al. (1982).....	101
ANEXO C – Certificado de verificação do INMETRO	102

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Documentos utilizados na pesquisa.....	75
APÊNDICE B – Quadro matriz com os dados resultantes da pesquisa utilizados para cálculo estatístico.....	78
APÊNDICE C – Questionário de apresentação aos pais para coleta de dados, adaptação de Fisberg et al. (1996), Botelho et al. (1987) e Youssef e Pinto (2001)	94

LISTA DE SIGLAS

- ATS – American Toracic Society
- CPT – Capacidade Pulmonar Total
- ERS – European Respiratory Society
- FEV₁ – Fluxo Expiratório Forçado no primeiro segundo
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INMETRO – Instituto nacional de Pesos e Medidas
- MWPFM – Mini Wright Peak Flow Meter
- PFE – Pico de Fluxo Expiratório
- PLANURB – Instituto Municipal de Planejamento Urbano
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Medidas descritivas da amostra para a variável Estatura (cm), Peso (kg) e PFE conforme o Sexo (masculino e feminino) e a Classe de Estatura, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).....	38
TABELA 2 - Número e percentual do total de crianças na amostra conforme o Sexo, a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005)	40
TABELA 3 - Número e percentual do total de crianças na amostra conforme o Sexo, a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005)	42
TABELA 4 - Médias de mínimos quadrados e erro máximo da estimativa para um intervalo de confiança de 95% para a variável dependente PFE, conforme o Sexo e a Classe de Estatura, em alunos da cidade de Campo Grande (2005).....	46
TABELA 5 - Estimativas por intervalo de confiança de 95% e teste de significância dos parâmetros (H_0 : parâmetro = 0) das regressões lineares entre a variável Estatura e PFE para meninos e meninas, em alunos da cidade de Campo Grande (2005).....	47

TABELA 6 - Valores médios estimados da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pelas regressões $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$, para meninos e $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$, para meninas e erro máximo das estimativas para um intervalo de confiança de 95%, em alunos da cidade de Campo Grande (2005).....49

TABELA 7 - Valores preditos da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pelas regressões $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$, para meninos e $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$, para meninas e erro máximo das predições para um intervalo de confiança de 95%, em alunos da cidade de Campo Grande (2005)51

LISTA DE GRÁFICOS

- GRÁFICO 1 - Número e percentual do total de crianças incluídas e excluídas na amostra conforme o motivo, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).37
- GRÁFICO 2 - Número e percentual do total de crianças do sexo feminino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).43
- GRÁFICO 3 - Número e percentual do total de crianças do sexo masculino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).44
- GRÁFICO 4 - Número e percentual do total de crianças do sexo feminino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor (classes agrupadas em Escura e Clara), no estudo sobre PFE em alunos da cidade de Campo Grande (2005).45
- GRÁFICO 5 - Número e percentual do total de crianças do sexo feminino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor (classes agrupadas em Escura e Clara), no estudo sobre PFE em alunos da cidade de Campo Grande (2005).45

GRÁFICO 6 - Valores observados, bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninas, da cidade de Campo Grande (2005).	48
GRÁFICO 7 - Valores observados, bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninos, da cidade de Campo Grande (2005).	48
GRÁFICO 8 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores médios estimados da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$ para meninas e erro máximo das estimativas para um intervalo de confiança de 95%, em um estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).	50
GRÁFICO 9 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores médios estimados da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$ para meninos e erro máximo das estimativas para um intervalo de confiança de 95%, num estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).	50
GRÁFICO 10 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninas da cidade de Campo Grande (2005).	52

GRÁFICO 11 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninos, da cidade de Campo Grande (2005).	52
GRÁFICO 12 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores preditos da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$ para meninas e erro máximo das predições para um intervalo de confiança de 95%, em um estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).	53
GRÁFICO 13 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores preditos da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$ para meninos e erro máximo das predições para um intervalo de confiança de 95%, num estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).	54

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	28
2.1 OBJETIVO GERAL.....	28
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
3 CASUÍSTICA E MÉTODO	29
3.1 CASUÍSTICA.....	29
3.1.1 Critérios de inclusão.....	29
3.1.2 Critérios de exclusão.....	29
3.2 MÉTODO.....	30
3.2.1 Randomização das escolas.....	30
3.2.2 Local de estudo.....	31
3.2.3 Coleta de dados.....	31
3.2.4 Realização do pico de fluxo expiratório e coleta de dados.....	32
3.3 DELINEAMENTO ESTATÍSTICO.....	33
3.3.1 Amostra.....	34
3.3.2 Análise estatística.....	35
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	36
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	55
6 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICES	74
ANEXOS	99

1 INTRODUÇÃO

Os testes de função pulmonar têm sido utilizados para o diagnóstico e para a quantificação da intensidade do acometimento dos distúrbios ventilatórios e no manejo de pacientes com doenças pulmonares, tanto na população adulta quanto pediátrica.

A monitoração dos fluxos aéreos pulmonares oferece subsídios para que se possa melhor entender a doença de um determinado paciente, inclusive fornecendo informações que orientem a terapêutica.

Sabe-se, hoje, que os fluxos aéreos pulmonares podem sofrer interferências provenientes de fatores genéticos, ambientais e da exposição contínua à fumaça do tabaco, entre outros fatores.

O Pico de Fluxo Expiratório (PFE) é utilizado como medida da função pulmonar devido à facilidade com que o instrumento é transportado, ao seu baixo custo e à sua alta correlação, tanto com o volume expiratório forçado no primeiro segundo (FEV_1) quanto com os resultados obtidos através do aparelho convencional de espirometria (MENEZES et al., 1995).

O PFE é o máximo de fluxo que pode ser gerado durante a manobra de expiração forçada iniciada a partir da capacidade pulmonar total (CPT) (AMERICAN TORACIC SOCIETY, 1995; PEDERSEN, 1997; QUANJER et al., 1997; RODRIGUES, 2002).

A American Toracic Society (ATS) (1994) tem a mesma definição sobre pico de fluxo expiratório, porém não relaciona a dependência ao instrumento. O valor obtido de PFE deve diferir dependendo do instrumento utilizado para medi-lo, segundo a European Respiratory Society (ERS) (QUANJER et al., 1997).

O PFE é uma ferramenta valiosa no manejo da asma, da fibrose cística, da exposição ao tabaco ou de doenças que resultem em obstrução das vias aéreas superiores e inferiores.

Boezen et al. (1997) estudaram a variabilidade do PFE de acordo com a idade, gênero e hábitos tabágicos de 511 indivíduos, na faixa etária de 20 a 70 anos de idade, e observaram que o PFE pode ser considerado como um índice de labilidade brônquica, que se apresenta inferior em mulheres quando comparado com homens, independentemente de sua idade, altura e hábitos tabágicos e pode ser utilizado na investigação de alterações brônquicas.

Higgins et al. (2000) estudaram 35 indivíduos com diagnóstico clínico de asma ou doença pulmonar obstrutiva crônica, relacionando as mudanças no PFE com a exposição desses indivíduos à poluição ambiental e alérgenos e relataram que quanto maior o nível de exposição desses indivíduos a esses fatores, menor PFE esses apresentavam.

A mensuração do PFE também possui aplicabilidade clínica na monitoração contínua da obstrução ao fluxo aéreo em asmáticos.

Segundo Jain et al. (1998) todas as publicações sobre asma nos consensos invariavelmente recomendam o uso da monitoração do PFE como adjunto no tratamento e na educação em grupos selecionados de asmáticos. Em seu estudo, os autores elaboraram uma revisão de alguns aspectos técnicos sobre a monitoração do PFE, incluindo o equipamento utilizado para mensuração do PFE e sua relação entre FEV_1 e PFE; como os parâmetros de PFE refletem a inflamação das vias aéreas e como devem ser considerados; as limitações da avaliação clínica, juntamente com o problema da difícil percepção e da validação da monitoração e, finalmente, elaboraram uma análise crítica sobre a utilização do PFE na monitoração e no manejo da asma, tanto a nível ambulatorial, como durante os estágios de exacerbação da asma descritos na literatura.

Jain et al. (1998) concluíram que o PFE não deve substituir integralmente a espirometria tradicional, porém, pode auxiliar na detecção precoce da obstrução da via aérea em âmbito domiciliar, e não é apropriado quando utilizado sozinho

em um programa educacional do paciente com asma, mas como mais uma ferramenta que faça parte deste programa educacional.

Segundo Arets, Brackel e van der Ent (2001), a técnica de mensuração do fluxo expiratório máximo em crianças mostra-se complicada, devido à mesma necessitar da junção entre coordenação e cooperação dessas crianças, especialmente aquelas situadas na faixa etária abaixo dos sete anos de idade. Esses mesmos autores ainda relataram que as crianças apresentam valores de fluxos expiratórios máximos inferiores aos preconizados pela ATS (1994) e ERS (1997). Entretanto, esses valores têm sido utilizados como referências mundiais para interpretação. D'Angelo et al. (2000), em contrapartida, verificaram que crianças a partir dos seis anos de idade realizam a manobra de expiração forçada aceitavelmente.

Segundo Jardim, Romaldini e Ratto (1983), a medida de PFE pelo monitor de PFE tem sido utilizada como índice satisfatório de diagnóstico e acompanhamento de doenças pulmonares, sendo útil como índice indireto de obstrução de via aérea.

O PFE é considerado um parâmetro esforço-dependente, devido o platô de fluxo expiratório não poder ser obtido em volumes pulmonares maiores que 80% da capacidade vital, pelo aumento das pressões pleural e alveolar durante a curva fluxo-pressão isovolumétrica (TANTUCCI et al., 2002).

As medidas de PFE podem ser obtidas por um espirômetro, em litros por segundo, ou utilizando-se um sistema manual portátil, em litros por minuto. O valor reflete primeiramente o calibre das grandes vias aéreas e é dependente do esforço do paciente e da força muscular respiratória. É exigido um esforço máximo devido à medida ser esforço-dependente, não sendo necessário um esforço prolongado, já que o PFE ocorre dentro dos primeiros 150 milissegundos da expiração. A medida pode ser realizada com o indivíduo na posição em pé ou sentada, mas o pescoço não deve estar flexionado. O bocal é preso entre os dentes e sobre a língua. Valores muito altos são obtidos quando gerada uma pressão explosiva pela boca (pressão de boca), o que é causado pela proximidade da língua no bocal ou pela abertura súbita da glote quando estava

previamente fechada. O valor mais alto de três medidas sucessivas deve ser registrado como o valor medido; se os dois maiores valores das três medidas realizadas apresentarem diferença maior que 40 litros é recomendado que sejam realizadas mais duas medidas adicionais. A validade e a confiabilidade da medida dependem do uso da técnica correta e da realização do esforço necessário (GODOY, 2005). A manobra de PFE pode ser realizada utilizando-se ou não a pausa inspiratória. Segundo Matsumoto, Walker e Sly (1996), a pausa inspiratória durante a realização da manobra de expiração forçada, a partir da capacidade pulmonar total (CPT), gera um decréscimo no PFE tanto em crianças saudáveis quanto em asmáticas. Este achado, segundo os autores acima, pode ser explicado devido à dissipação da energia viscoelástica durante a pausa inspiratória a partir da CPT, o que incrementa a complacência da via aérea causando um decréscimo do fluxo expiratório máximo.

O PFE pode ter monitoramento caseiro e tornou-se assim parte integrante da monitoração da asma em adultos, estendendo-se também à faixa etária pediátrica (SLY, 1993). Segundo Fritscher et al. (1996), além de permitir a medida do PFE em domicílio, são qualidades adicionais do equipamento seu fácil manejo e compreensão pelo paciente e seus familiares, ser portátil, de baixo custo, fácil aquisição, não exigindo praticamente nenhuma manutenção.

A mensuração do PFE, especialmente em asmáticos, pode ser feita tanto em laboratórios especializados quanto em âmbito hospitalar, ambulatorial, domiciliar e até mesmo em indústrias. A redução do calibre e conseqüente aumento na resistência das vias aéreas determinam a diminuição de todos os fluxos expiratórios, que na asma aguda pode ser menor do que 150 a 100 litros/minuto. Utiliza-se, então, para diagnóstico e monitoração da asma, o monitor de PFE para o acompanhamento domiciliar e ocupacional, capaz de perceber a presença de processos bronco-obstrutivos antes que estes desencadeiem os sintomas da asma. A variabilidade diária do PFE está relacionada à resposta brônquica, à severidade da asma, à função pulmonar e à administração de medicamentos.

As medidas de pico de fluxo expiratório, além de serem úteis no acompanhamento da evolução da obstrução das vias aéreas, também são

importantes no estudo de outras doenças obstrutivas das vias aéreas, nas análises epidemiológicas de patologias obstrutivas e na investigação de pneumopatias ocupacionais, verificando a presença, as variações e a intensidade da limitação ao fluxo aéreo (CROSS; NELSON, 1991; QUANJER et al., 1997).

Para avaliar o PFE, alguns pesquisadores têm utilizado a medida de PFE através do Mini Wright Peak Flow Meter (MWPFM), por ser um instrumento de fácil manuseio, baixo custo e que pode ser utilizado adequadamente pela criança ou com auxílio dos familiares, permitindo um acompanhamento seqüencial da evolução da doença (JAIN et al., 1998).

Os medidores de PFE, apesar de serem aparelhos de concepção e estrutura simples, possuem peculiaridades importantes no seu manejo, que ainda são pouco propagadas no Brasil (RUCHKYS et al., 2000).

Existem disponíveis no Brasil duas versões dos medidores de PFE da marca Mini-Wright, que são descritos como sendo portadores das escalas antiga e nova. Os portadores da escala antiga possuem impressos em sua fita plástica de cor preta, os limites entre 60 e 800 l/m, na qual os valores dos fluxos são dispostos de forma não-eqüidistante; já os medidores com escala nova possuem limites situados entre 60 e 880 l/m, são dispostos de forma equidistante em uma fita plástica de cor púrpura (Figura 1). Esta última, também denominada escala “mecânica”, foi elaborada para atender aos critérios preconizados pela ATS, sem que houvesse nenhuma outra modificação na estrutura original do aparelho (RUCHKYS, 1999).

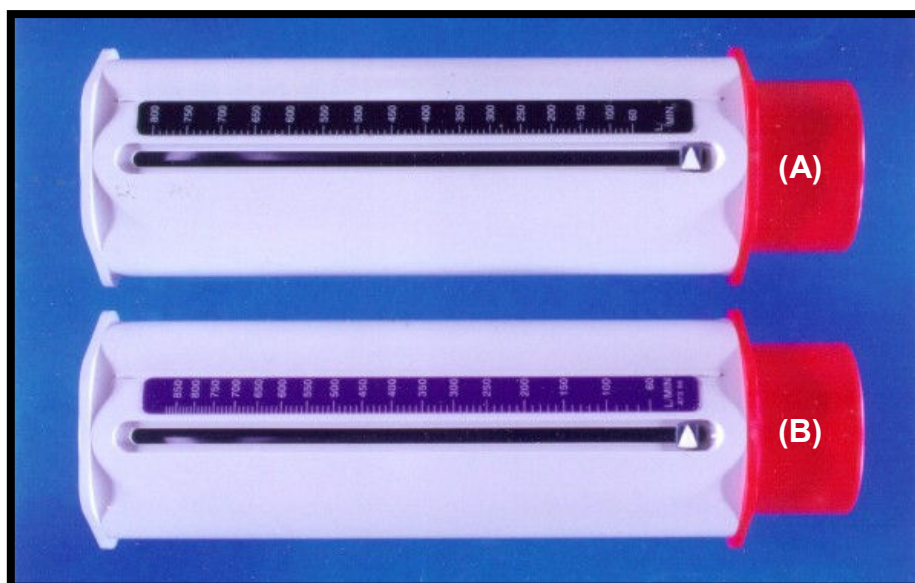


FIGURA 1 - Aparelho Mini-Wright – escalas antiga e nova.

Legenda: (A) escala antiga; (B) escala nova.

Fonte: Kaline Albuquerque Youssef Coutinho, 2005.

A preocupação com a acurácia dessas duas versões do Mini-Wright não é recente e, como qualquer outro instrumento de medida empregado na prática clínica, é de grande interesse de profissionais de saúde em geral, a fim de obter o melhor conhecimento sobre a precisão dos registros fornecidos por estes dispositivos.

Um estudo realizado por Ruchkys (1999), comparando a acurácia dos medidores de PFE da marca Mini-Wright de escalas antiga e nova, utilizando seringa de Jones, demonstrou que a maioria dos medidores com escala antiga preenche os critérios de acurácia propostos pela ATS (1994) e pela ERS (1997) apenas para fluxos superiores a 450 l/m e 550 l/m, respectivamente, apresentando uma tendência a super estimacão de fluxos intermediários, sobretudo para aqueles situados entre 150 e 500 l/m, enquanto que os medidores com escala redimensionada, também denominada de escala nova ou mecânica, apresentam registros concordantes com os fluxos gerados pelo instrumento de referência, preenchendo os critérios de acurácia preconizados pela ATS (1994).

Esta constatação na diferença entre os medidores Mini-Wright com escala nova e antiga é de particular interesse em pediatria, já que é justamente neste amplo intervalo de fluxo (150 a 500 l/m) que se encontram os valores médios previstos para crianças e adolescentes cuja estatura varie de 110 a 180 cm (RUCHKYS et al., 2000).

Pedersen et al. (1996) comparando a resistência oferecida ao fluxo expiratório pelo aparelho MWPFM, observaram que esta resistência causa pequena variação na mensuração numérica, porém, reduz o PFE, especialmente em valores altos e esses valores obtidos pelo instrumento portátil não podem ser imediatamente comparados aos valores obtidos por um pneumotacógrafo, mesmo este instrumento estando corretamente calibrado.

Estudo realizado por Shapiro et al. (1991) sobre a acurácia do medidor de pico de fluxo expiratório da marca Mini-Wright verificou que a mesma permanece adequada até 200 medidas. Porém, Douma et al. (1997), verificaram que o aparelho continua confiável em suas mensurações após cinco anos de uso, quando compararam as medidas obtidas pelos aparelhos antigos e novos.

Após a introdução dos aparelhos portáteis para mensuração de PFE, que facilitou e diminuiu os custos para a elaboração de pesquisas epidemiológicas em âmbito mundial e, por apresentarem precisão em seus registros e atenderem aos critérios preconizados pela ATS (1994), o interesse em se conhecer e padronizar valores de PFE para a população de diversos países tornou-se alvo cada vez mais interessante para os pesquisadores, estimulando o crescimento das pesquisas.

Os valores de normalidade de PFE foram definidos por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e sua tabela é utilizada mundialmente na prática clínica para avaliação do PFE, tendo sido, contudo, feitas as medidas em ingleses. Atualmente, os valores de normalidade de PFE estão sendo mensurados em países como Brasil (MENEZES et al., 1995; FRITSCHER et al., 1996), Argentina (CÁCERES, GRANADOS; GÓMEZ, 1998), Cuba (CABRERA; ÁBALO; DOMINGUEZ, 2001), Índia (SHARMA et al., 2002) e Nigéria (AGABA et al., 2003) entre outros, devido à constatação de diferenças significativas entre os valores de

PFE de cada população, quando comparados à tabela de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970).

Cabe ressaltar que os valores de PFE descritos por estes autores em seus estudos apresentam diferenças peculiares, por serem constituídos por populações compostas de etnias e antropometrias diversas, e hábitos culturais próprios de cada país ou região, enfoques diferentes, evidenciando a importância da medida de PFE para as diferentes regiões.

Menezes et al. (1995) tiveram como objetivo avaliar a distribuição do PFE em uma amostra representativa de 1.200 adultos na faixa etária de 40 anos ou mais, residentes na cidade de Pelotas-RS, assim como estudar os fatores de risco que estariam associados ao PFE. Os autores constataram a dificuldade em comparar seus valores de PFE a de outros autores em razão das diferenças metodológicas entre os diversos estudos e que, embora tenham comparado seus resultados encontrados com um estudo feito por Nunn e Gregg (1989) em particular, observaram que seus dados apresentavam-se inferiores aos parâmetros preconizados pelos autores ingleses.

Fritscher et al. (1996) objetivaram determinar fórmulas de regressão linear para cálculo dos valores de referência de PFE em crianças e adolescentes saudáveis, de Porto Alegre, RS, obtendo a média para o PFE de 411,8 l/m para o sexo masculino e 383,1 l/m para o sexo feminino. Os autores ainda compararam seus valores com um estudo semelhante realizado na Arábia Saudita (GRAFF-LONNEVIG; HARFI; TIPIRNENI, 1993) e constataram que ocorre uma diferença acentuada do PFE da população brasileira de sua região com a população saudita estudada.

Cáceres, Granados e Gómez (1998) compararam a medida de PFE entre três medidores de PFE distintos, e seus valores de PFE variaram entre 147 l/m a 467 l/m em decorrência do aparelho. Descrevem que seus valores devem ser utilizados como referência para sua cidade de Polgar, no Peru, não devendo ser utilizados como referência para outras localidades.

Cabrera, Abalo e Dominguez (2001), em estudo realizado em Cuba, também defendem que seus valores não devem ser extensivos para outras localidades.

Sharma et al. (2002) avaliaram 300 crianças na faixa etária de 5 a 14 anos de idade, residentes no distrito de Ajmer, na Índia, pertencentes a um nível sócio-econômico baixo. Os autores verificaram que o PFE variou de 92 l/m a 460 l/m, aumentando linearmente de acordo com a idade, altura e peso. Os autores também destacam que seu estudo é de caráter preliminar para valores de referência em seu distrito.

Agaba et al. (2003) avaliaram 1.023 crianças na faixa etária de 6 a 12 anos de idade, residentes em uma área urbana da Nigéria, obtendo valores médios de PFE de 213,3 l/m e 211 l/m para meninos e meninas, respectivamente. Os autores também relatam que os valores de PFE encontrados possuem uma correlação significativa com parâmetros antropométricos, principalmente com a estatura.

Após a descrição de todos esses estudos, cabe ressaltar que os mesmos não revelam e nem mencionam a importância da composição de suas amostras em relação aos parâmetros étnicos, ou para melhor simplificar, nem mesmo distinguem a composição de suas amostras utilizando a variável raça em suas análises para posterior comparação com o PFE. Sabe-se hoje que, devido às peculiaridades de cada população, como etnia e antropometrias, hábito cultural, nível sócio-econômico, entre outros fatores, fica evidente que os valores de PFE diferem entre cada população estudada. Além destes fatores, os autores também não comparam seus valores obtidos com os de outros autores, como aos de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), simplesmente colocam como referência seus valores obtidos para aquela população estudada.

Outra variável importante e pouco discutida pelos autores, seria o estado nutricional de cada indivíduo estudado, utilizando tabelas de crescimento e desenvolvimento com características antropométricas exclusivas para cada país e região. Sabe-se que o nível nutricional causa grande influência na performance da musculatura respiratória, causando diminuição da força muscular respiratória e,

consequentemente, alterando os valores de PFE, principalmente na faixa etária pediátrica (PRIMHAK; COATES, 1988).

Após salientar todos estes questionamentos, é necessário ressaltar que mesmo estudos realizados no Brasil, como o de Menezes et al. (1995) e Fritscher et al. (1996), os quais propuseram valores de normalidade de PFE para crianças e adolescentes saudáveis, e uma proposta de uma equação para cálculo de PFE de crianças e adolescentes, respectivamente, é de fundamental importância enfatizar a grande variação étnica da população brasileira, sendo possível que estes valores e estas equações pré-determinadas por estes autores brasileiros e nem mesmo os valores preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) tenham aplicabilidade para todas as regiões brasileiras, sendo necessária a elaboração de estudos multicêntricos, com a finalidade de, em um futuro próximo, elaborar uma tabela de valores de referência de PFE para grupos populacionais distintos.

Partindo deste princípio, a escolha da cidade de Campo Grande - MS provém, primeiramente, por ser uma cidade com características distintas. Campo Grande tem uma estimativa de população residente de 749.768 habitantes e destes, a predominância é do sexo feminino. A faixa etária correspondente de 4 a 8 anos de idade é composta por 60.964 crianças do sexo masculino e 58.571 crianças do sexo feminino.

A origem da população de Campo Grande é bastante miscigenada, principalmente de imigrantes originados da região sudeste, sul, nordeste e Minas Gerais. A cultura da cidade é uma herança deixada pelos índios e diversas raças (italianos, alemães, sírio-libaneses, japoneses, paraguaios, bolivianos, entre outros). Em relação ao clima, as temperaturas são bastantes variáveis durante o ano. Tem clima tropical de altitude, com duas estações muito bem definidas: quente e úmida no verão e fria e seca no inverno.

A escolha neste trabalho de abranger a faixa etária a partir dos 4 anos de idade, surgiu pelo fato de hoje as crianças apresentarem um desenvolvimento cognitivo mais precoce, havendo poucos trabalhos que abrangem esta faixa etária para verificar a capacidade em reproduzir a manobra corretamente após treinamento.

Desta maneira, evidencia-se a necessidade de avaliar os valores de PFE das crianças sadias de 4 a 8 anos de idade da cidade de Campo Grande - MS, a fim de compará-los com os valores estabelecidos por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), para verificar se existe diferença entre os valores e propor uma tabela de normalidade de PFE para a cidade de Campo Grande - MS, respeitando as peculiaridades da sua população.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo objetivou determinar valores de PFE em crianças saudáveis de 4 a 8 anos de idade, nas escolas particulares e públicas que possuíam educação infantil e ensino fundamental da cidade de Campo Grande - MS, durante o período letivo de 2004/2005.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar os valores de PFE obtidos nas tabelas elaboradas com os valores de referência de PFE da tabela de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970).

Propor uma tabela de PFE para crianças na faixa etária de 4 a 8 anos de idade da cidade de Campo Grande - MS, considerando as variáveis classes de estatura, sexo e cor, caso fossem relevantes.

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

Este é um estudo epidemiológico observacional, não experimental, em corte transversal em crianças saudáveis da cidade de Campo Grande - MS, no período letivo de 2004/2005, buscando-se a determinação de valores de PFE destas crianças.

3.1 CASUÍSTICA

A amostra foi composta por 765 crianças saudáveis, de ambos os sexos, na faixa etária de 4 a 8 anos de idade, provenientes de escolas públicas e particulares das diferentes regiões da cidade de Campo Grande - MS, segundo os critérios de inclusão, exclusão e estratificação da amostra.

3.1.1 Critérios de inclusão

Crianças com 4 a 8 anos completos que estivessem matriculadas na educação infantil e ensino fundamental das escolas sorteadas e que fossem capazes de, após um prévio treinamento para realização do teste, realizar manobra de soprar adequadamente no aparelho de medida de fluxo expiratório "Peak Flow Meter".

3.1.2 Critérios de exclusão

Crianças que apresentassem:

- a) doenças pulmonares agudas ou crônicas na época da realização da pesquisa;
- b) doenças cardiovasculares;
- c) doenças neuro-musculares de tórax e/ou abdômen;
- d) má formação toraco-abdominal;
- e) inflamação de via aérea superior ou otite/otalgia nos últimos 14 dias;
- f) gripe ou coriza no dia de coleta dos dados;
- g) deficiência mental, visual ou auditiva;
- h) crianças que estivessem abaixo do percentil 10, segundo tabela de desenvolvimento e crescimento de Marques et al. (1982);
- i) crianças que após 8 sopros não conseguissem realizar o exame de acordo com o desejado, e
- j) crianças com pais e/ou responsáveis fumantes.

3.2 MÉTODO

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos (CEP) do Centro Universitário do Triângulo (UNITRI) (ANEXO A).

3.2.1 Randomização das escolas

Foi realizado um mapeamento da população escolar da educação infantil e ensino fundamental das escolas particulares e públicas da cidade de Campo Grande, MS, a partir dos dados fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso do Sul, ano 2004/2005. Eram 44.545 alunos matriculados nas 368 escolas existentes, sendo excluídas as escolas para alunos especiais.

Das 368 escolas, 192 possuíam ensino fundamental e educação infantil concomitante.

Foram randomizadas as 192 escolas particulares e públicas acima citadas segundo critério de exclusão e estratificação entre escolas públicas e privadas para se obter o percentual necessário de escolas e alunos seguindo critério estatístico.

Para a randomização e determinação das escolas, foi dividido o mapa da cidade de Campo Grande em extratos (central, intermediário e periférico), no qual as escolas (conglomerados) eram demarcadas conforme localização, segundo mapeamento cedido pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Após demarcação das 192 escolas, as mesmas foram estratificadas conforme a localização nos extratos, seguindo proporção estatística.

3.2.2 Local de estudo

A coleta de dados para a pesquisa foi realizada no próprio local de estudo das crianças, no período matutino e vespertino, em horário de intervalo do recreio ou durante aula de educação física.

3.2.3 Coleta de dados

Após a randomização das escolas, entrou-se em contato com a Direção de cada escola e foi entregue um *Consentimento Informado* (APÊNDICE A) para que a escola fosse incluída no trabalho, e, posteriormente, foi realizada explicação para todos os alunos, a respeito do teste que seria feito e foi entregue um *Questionário de apresentação aos pais para coleta dos dados* (APÊNDICE C) e um *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* (APÊNDICE A), que deveria ter todos seus itens preenchidos e uma carta explicativa – *Consentimento Informado aos Pais* (APÊNDICE A) – destinada aos pais ou responsáveis pelos alunos, para que os mesmos pudessem estar cientes dos testes e que, se houvesse algum

problema em autorizar a realização do mesmo, que eles comunicassem através daquela carta.

3.2.4 Realização do pico de fluxo expiratório e coleta de dados

As crianças eram conduzidas individualmente a uma sala arejada, particular, com temperatura ambiente variando de 15° a 35° graus, verificada através de um termômetro fixado na sala. Em seguida, as crianças eram pesadas em uma balança antropométrica da marca Welmy, calibrada pelo Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INMETRO) (ANEXO C), retirando-se apenas os seus sapatos, não sendo descartado o peso de suas vestimentas e, logo após, era mensurada a estatura no estatiômetro da própria balança. As crianças receberam uma explicação com demonstração do teste a que foram submetidas, sendo este procedimento feito através da demonstração e realização da manobra pela pessoa responsável pela coleta em um aparelho teste. Foi pedido às crianças que realizassem uma inspiração máxima seguida de um sopro no aparelho o mais forte e o mais rápido que fossem capazes.

Foi solicitado à criança que ficasse em pé com a cabeça em linha média e não realizasse flexão do pescoço ao soprar, totalizando o máximo de 8 sopros no aparelho MWPFM da Clement Clark® (FIGURA 2) considerando-se os 3 melhores resultados. Foi respeitado repouso de 1 minuto entre cada sopro realizado.



FIGURA 2 - Realização do PFE.

Fonte: Kaline Albuquerque Youssef Coutinho, 2005.

Os dados foram coletados pela pesquisadora e por duas alunas do último ano do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande, sendo estas alunas previamente treinadas pela pesquisadora. Foi realizada uma coleta de dados piloto pelas alunas e seus resultados foram analisados através do método Kappa para analisar a discrepância nos valores dos dados. Após constatação da reprodutibilidade dos dados coletados pelas alunas e pela pesquisadora, a coleta de dados a campo foi iniciada.

Foi respeitado o limite de 200 sopros em cada aparelho, sendo excluídos os aparelhos usados para a coleta de dados que completassem este valor, que era cadastrado a cada utilização.

3.3 DELINEAMENTO ESTATÍSTICO

Para cálculo amostral da pesquisa foi realizado um mapeamento de todas as escolas públicas e particulares da cidade de Campo Grande – MS, que apresentassem educação infantil e ensino fundamental, juntamente com o

número de crianças matriculadas nestas instituições na faixa etária de 4 a 8 anos de ambos os sexos. O Quadro matriz com os dados resultantes da pesquisa utilizados para cálculo estatístico, encontra-se no Apêndice B.

3.3.1 Amostra

O tamanho mínimo da amostra calculado no início do estudo foi obtido através da fórmula $n = \left(\frac{t \cdot s}{dms} \right)^2$, onde n = tamanho da amostra; t = valor da distribuição t de Student (igual a 1,967 para $\alpha = 0,05$ e ∞ g.l.); s = é o desvio padrão da variável PFE esperado nos grupos amostrais e dms : diferença mínima significativa para a variável PFE entre os grupos amostrais. O tamanho da amostra foi obtido considerando-se uma dms de 15% e um coeficiente de variação de 25% do valor médio, através da proporção em relação ao número de alunos matriculados em escolas públicas e privadas (total: pública 32.570 alunos e privada 12.075 alunos), numa proporção de 2,7:1, respectivamente.

Média de PFE=160 => S = 40 e DMS = 16, logo $n \cong 25$ por grupo amostral.

Inicialmente, foram considerados 80 grupos amostrais resultantes da combinação dos seguintes fatores: sexo = 2 classes, cor = 4 classes, estatura = 5 classes e tipo de escola = 2 classes. Posteriormente, desconsiderou-se o fator escola, o fator estatura passou para 6 classes e o fator cor para 2 classes, resultando então em 24 grupos amostrais e um número mínimo de dados válidos de 600. Considerando que deveria ocorrer 40% de dados inválidos, o número mínimo de alunos analisados deveria ser de 1.000.

Pressupondo que cada escola possuía turmas compostas por aproximadamente 15 alunos cada, e seguindo a proporção citada acima, foram incluídas na coleta de dados 4 turmas por escola, correspondendo a um total de 60 crianças por escola.

Cada escola foi considerada um conglomerado, sendo estes escolhidos buscando estratificar em escolas públicas e privadas que possuam pré-escola e

ensino fundamental e ainda conforme a localização na cidade (região central, intermediária ou periférica). De um total de 192 escolas, foram incluídas na pesquisa 17 escolas, sendo 7 públicas e 10 privadas, localizadas nos seguintes extratos: central: 1 pública e 2 privadas; intermediário: 2 públicas e 5 privadas; periférico: 4 públicas e 3 privadas. A amostra foi composta no final por 1.028 crianças sendo incluídas nas análises 765 crianças.

3.3.2 Análise estatística

Preliminarmente foi realizada uma análise de variância, tendo como causas de variação o efeito de classe de estatura, sexo e cor, e todas as interações. Em seguida, foram feitas análises de regressão entre PFE e Estatura para estudar a relação entre estas variáveis, em cada sexo, sendo os parâmetros estimados por intervalo de confiança de 95% e a significância destes (H_0 : parâmetro = 0) avaliada pelo teste de t ($p < 0,05$). Os modelos dos dois sexos foram comparados usando o teste de t de *Student*. Os valores médios de PFE estimados pelas regressões foram comparados com os valores de referência da tabela de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) pelo teste t de *Student*. Os valores médios e os valores preditos foram estimados por intervalo de confiança de 95% (bandas de confiança). Todas as análises foram feitas seguindo os procedimentos sugeridos por Zar (1984) e utilizando o programa SAS para Windows versão 8.0.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo foi composto por uma amostra de 765 crianças saudáveis, na faixa etária de 4 a 8 anos de idade, provenientes de escolas públicas e particulares das diferentes regiões da cidade de Campo Grande, MS.

Os valores apresentados no Gráfico 1 demonstram a distribuição do número total das crianças que participaram da pesquisa. Foram ao todo 1.028 crianças, que a partir dos critérios de inclusão e exclusão foram divididas em: 765 (74,4%) saudáveis, as quais compuseram a amostra final do estudo; 195 (19%) fumantes passivas; 30 (2,9%) que apresentaram infecção de vias aéreas superiores e uso de medicamentos durante a coleta; 28 (2,7%) com patologias pulmonares; 9 (0,9%) com patologias alérgicas de vias aéreas superiores; 1 (0,1%) questionário devolvido incompleto.

Como se pode observar, a predominância de crianças que não fizeram parte da amostragem final do estudo deveu-se, em primeiro lugar, a crianças caracterizadas como fumantes passivas, classificadas a partir da presença de pais e/ou responsáveis fumantes em seu ambiente familiar; seguidas das crianças que apresentaram infecção de vias aéreas superiores e uso de medicamentos durante a coleta; crianças que tinham patologias pulmonares, sendo as mais comuns classificadas pelos pais como asma e bronquite, seguidas das doenças de vias aéreas superiores alérgicas, como a rinite e a sinusite, e, por fim, um questionário incompleto.

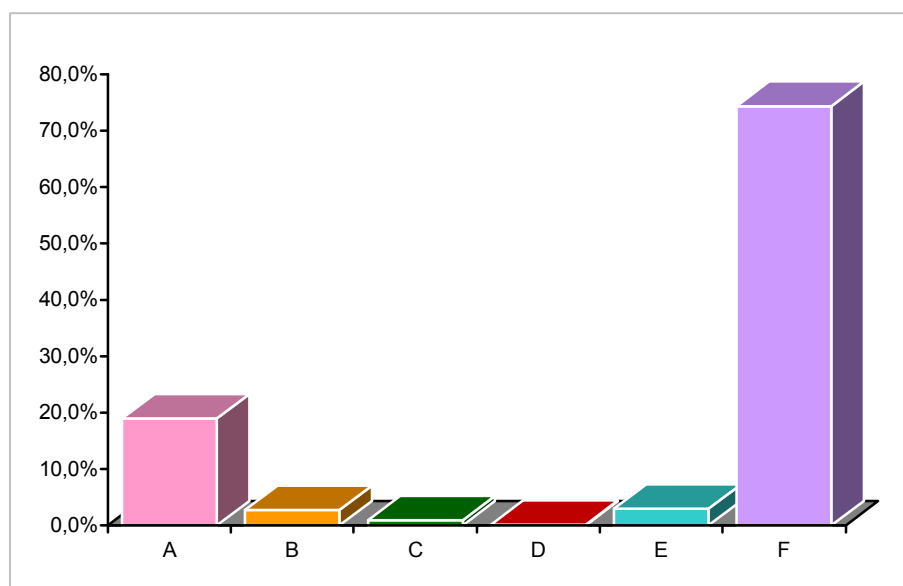


GRÁFICO 1 - Número e percentual do total de crianças incluídas e excluídas na amostra conforme o motivo, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).

Legenda: A - Fumantes passivas; B - Doenças pulmonares; C - Doenças de vias aéreas superiores e alérgicas; D - Questionário incompleto; E - Gripe e uso de medicamentos durante a coleta; F - Questionário completo de crianças saudáveis.

No presente estudo, a estatura e o peso de todas as crianças foram avaliados pela *Tabela de Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros II – altura e peso. Feminino e Masculino*, segundo Marques et al. (1982) (ANEXO B), para verificar se havia alguma criança com desnutrição. Nenhuma das crianças estava abaixo do percentil 10, podendo ser excluída a variável desnutrição da amostra.

Optou-se então por representar as medidas descritivas da amostra com o referente PFE na Tabela 1.

TABELA 1 - Medidas descritivas da amostra para a variável Estatura (cm), Peso (kg) e PFE conforme o Sexo (masculino e feminino) e a Classe de Estatura, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005)

Sexo ⁽¹⁾	Classe de Estatura	n	Medidas Descritivas ⁽²⁾														
			Estatura (cm)			Peso (kg)			PFE								
			Média	EP	Min.	Max.	Média	EP	Min.	Max.	Média	EP	Min.	Max.			
F	95 —••105	19	103,46	0,49	99,0	105,0	17,09	0,32	14,0	20,0	136,32	7,95	100	220			
F	105 —••115	119	111,20	0,26	105,3	115,0	19,67	0,28	13,0	30,0	149,92	3,26	90	250			
F	115 —••125	154	119,93	0,23	115,4	125,0	22,95	0,26	16,3	34,0	163,70	2,75	70	290			
F	125 —••135	85	129,37	0,28	126,0	135,0	28,75	0,37	20,5	35,0	178,82	2,84	110	250			
F	135 —••145	17	137,79	0,40	135,4	141,5	34,26	1,44	24,0	48,0	183,53	7,12	130	250			
F	145 —••155	2	150,75	4,25	146,5	155,0	46,00	11,00	35,0	57,0	275,00	25,00	250	300			
M	95 —••105	17	104,15	0,40	100,0	105,0	17,25	0,59	13,8	24,0	124,71	2,59	110	150			
M	105 —••115	110	111,08	0,25	105,5	115,0	19,40	0,24	14,8	28,0	159,36	3,40	90	280			
M	115 —••125	117	120,58	0,26	115,5	125,0	24,04	0,35	13,5	35,0	166,75	2,71	70	250			
M	125 —••135	111	129,84	0,27	125,3	135,0	29,58	0,40	20,9	42,5	190,36	2,75	120	310			
M	135 —••145	12	137,99	0,43	135,5	140,0	36,22	3,43	18,5	64,9	196,67	10,82	100	250			
M	145 —••155	2	150,25	0,25	150,0	150,5	42,10	8,10	34,0	50,2	190,00	20,00	170	210			

⁽¹⁾ F – meninas; M - meninos.

⁽²⁾ Média, Erro Padrão, Mínimo e Máximo.

Pode-se observar na Tabela 1 que, à medida que ocorre um aumento da classe de estatura para ambos o sexo, ocorre também um aumento no peso e no PFE simultaneamente, sendo os valores do sexo masculino superiores aos do sexo feminino.

Após ser composta a amostra final das crianças sadias, foi realizada a descrição antropométrica das mesmas, juntamente com a descrição referente ao sexo e à cor da pele. De um total de 765 crianças sadias, 396 eram do sexo feminino e 369 do sexo masculino. A Tabela 2 mostra estes dados.

TABELA 2 - Número e percentual do total de crianças na amostra conforme o Sexo, a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005)

Classe de estatura	LI ⁽¹⁾ (cm)	LS ⁽²⁾ (cm)	Centro ⁽³⁾ (cm)	Cor				Total
				Amarela	Branca	Negra	Parda	
Feminino								
1	95	105	100	1 (0,3%)	13 (3,3%)	–	5 (1,3%)	19 (4,8%)
2	105	115	110	9 (2,3%)	60 (15,2%)	4 (1,0%)	46 (11,6%)	119 (30,1%)
3	115	125	120	12 (3,0%)	79 (19,9%)	3 (0,8%)	60 (15,2%)	154 (38,9%)
4	125	135	130	5 (1,3%)	38 (9,6%)	6 (1,5%)	36 (9,1%)	85 (21,5%)
5	135	145	140	1 (0,3%)	13 (3,3%)	0 (0,0%)	3 (0,8%)	17 (4,3%)
6	145	155	150	–	1 (0,3%)	0 (0,0%)	1 (0,3%)	2 (0,5%)
Total feminino.....				28 (7,1%)	204 (51,5%)	13 (3,3%)	151 (38,1%)	396 (100%)
Masculino								
1	95	105	100	–	13 (3,5%)	–	4 (1,1%)	17 (4,6%)
2	105	115	110	11 (3,0%)	56 (15,2%)	3 (0,8%)	40 (10,8%)	110 (29,8%)
3	115	125	120	6 (1,6%)	54 (14,6%)	6 (1,6%)	51 (13,8%)	117 (31,7%)
4	125	135	130	3 (0,8%)	61 (16,5%)	2 (0,5%)	45 (12,2%)	111 (30,1%)
5	135	145	140	–	7 (1,9%)	3 (0,8%)	2 (0,5%)	12 (3,3%)
6	145	155	150	–	1 (0,3%)	1 (0,3%)	–	2 (0,5%)
Total masculino.....				20 (5,4%)	192 (52,0%)	15 (4,1%)	142 (38,5%)	369 (100%)

⁽¹⁾ LI – Limite Inferior aberto (>) da Classe de Estatura.

⁽²⁾ LS – Limite Superior fechado (≤) da Classe de Estatura.

⁽³⁾ Centro da Classe de Estatura.

Como se pode observar na Tabela 2, o predomínio da amostra foi composto pelo sexo feminino. A partir de então, para cada sexo, as crianças foram divididas para compor a amostragem de crianças para cada estatura, a

partir de 100 cm até 150 cm, juntamente com a variável cor. Pode-se observar que tanto para o sexo feminino quanto masculino, a classe de estatura 1 (que corresponde a estatura 100 cm), a classe 5 (correspondente a estatura 140 cm) e a classe 6 (correspondente a estatura 150 cm) apresentaram a menor constituição da amostra. Ressaltam-se também a pequena proporção de crianças da cor amarela e negra em ambos os sexos.

A partir de então, devido ao pequeno número amostral de crianças da cor amarela e negra para ambos os sexos, optou-se por agrupar crianças de cor amarela e branca, que passaram a ser classificadas como cor clara, e negras e pardas, que corresponderam à cor escura.

A Tabela 3 demonstra o percentual de crianças para cada classe de estatura após o agrupamento em cor clara e escura. Observa-se que as classes 1, 5 e 6 apresentaram menor representatividade para as cores clara e escura, sendo a cor clara predominante para ambos os sexos e também em todas as classes de estatura. A menor representatividade de crianças situou-se na classe de estatura 6, em igual valor, tanto para meninas como meninos (0,3%), nas cores clara e escura.

TABELA 3 - Número e percentual do total de crianças na amostra conforme o Sexo, a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005)

Classe de estatura	LI ⁽¹⁾ (cm)	LS ⁽²⁾ (cm)	Centro ⁽³⁾ (cm)	Cor		Total
				Clara	Escura	
Feminino						
1	95	105	100	14 (3,5%)	5 (1,3%)	19 (4,8%)
2	105	115	110	69 (17,4%)	50 (12,6%)	119 (30,1%)
3	115	125	120	91 (23,0%)	63 (15,9%)	154 (38,9%)
4	125	135	130	43 (10,9%)	42 (10,6%)	85 (21,5%)
5	135	145	140	14 (3,5%)	3 (0,8%)	17 (4,3%)
6	145	155	150	1 (0,3%)	1 (0,3%)	2 (0,5%)
Total feminino.....				232 (58,6%)	164 (41,4%)	396 (100%)
Masculino						
1	95	105	100	13 (3,5%)	4 (1,1%)	17 (4,6%)
2	105	115	110	67 (18,2%)	43 (11,7%)	110 (29,8%)
3	115	125	120	60 (16,3%)	57 (15,4%)	117 (31,7%)
4	125	135	130	64 (17,3%)	47 (12,7%)	111 (30,1%)
5	135	145	140	7 (1,9%)	5 (1,4%)	12 (3,3%)
6	145	155	150	1 (0,3%)	1 (0,3%)	2 (0,5%)
Total masculino.....				212 (57,5%)	157 (42,5%)	369 (100%)

⁽¹⁾ LI – Limite Inferior aberto (>) da Classe de Estatura.

⁽²⁾ LS – Limite Superior fechado (≤) da Classe de Estatura.

⁽³⁾ Centro da Classe de Estatura.

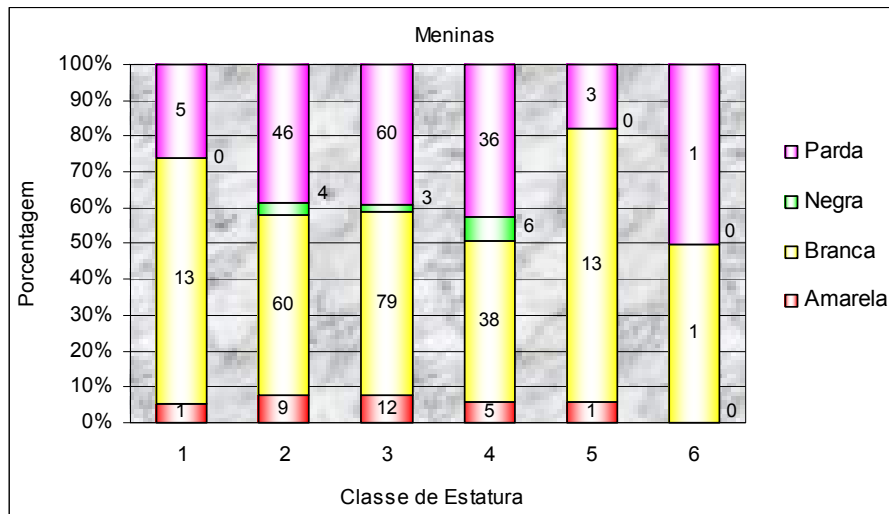


GRÁFICO 2 - Número e percentual do total de crianças do sexo feminino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).

O Gráfico 2 corresponde ao número e percentual total de crianças do sexo feminino conforme a classe de estatura. Observa-se a predominância da cor branca, seguida da cor parda, amarela e negra. Destaca-se o não aparecimento de negros nas classes de estatura 1, 5 e 6, e também o não aparecimento de amarelos na classe de estatura 6.

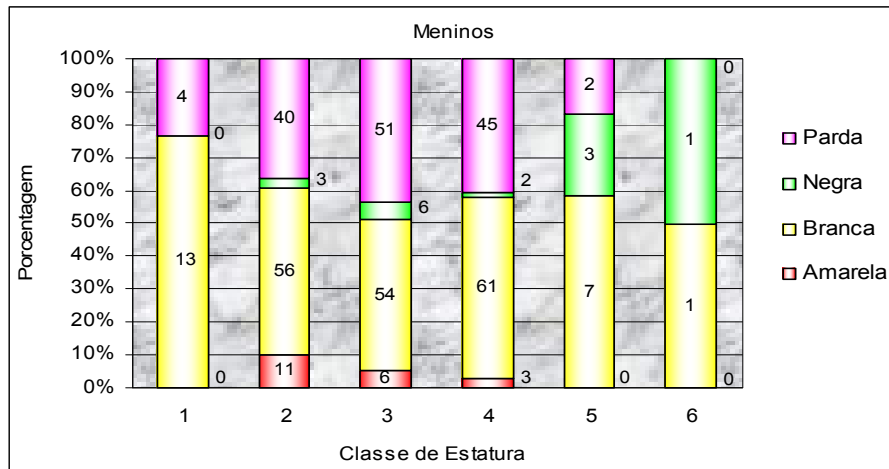


GRÁFICO 3 - Número e percentual do total de crianças do sexo masculino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor, no estudo sobre PFE envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).

Da mesma maneira, o Gráfico 3 representa a distribuição de meninos para cada cor em sua respectiva classe de estatura. Observa-se o não aparecimento da cor negra na classe de estatura 1 e da cor amarela na classe de estatura 5 e 6, diferindo do sexo feminino, no qual a classe negra está ausente também nas classes 5 e 6; diferentemente, também, para os meninos a cor amarela está ausente para as classes de estatura 1, 5 e 6, enquanto que nas meninas está ausente somente na classe 6, ou seja, as classes 1, 5 e 6 representam a ausência da cor negra para as meninas e amarela para os meninos.

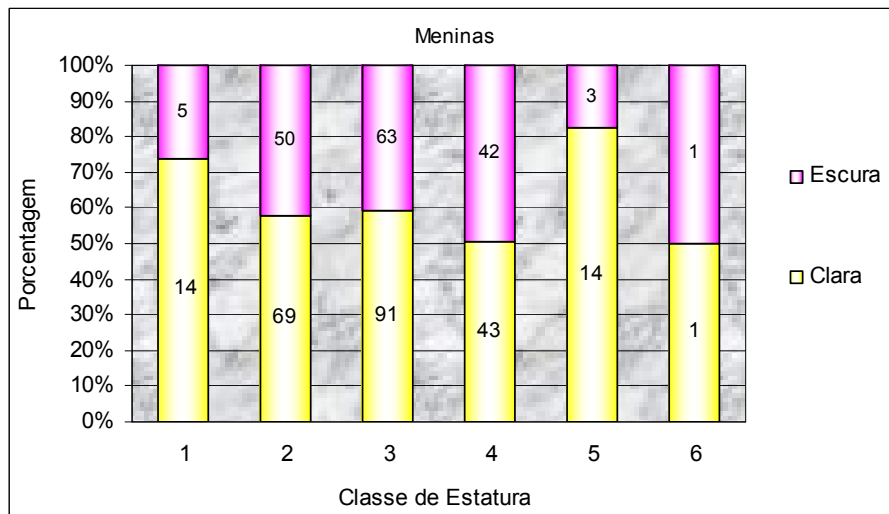


GRÁFICO 4 - Número e percentual do total de crianças do sexo feminino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor (classes agrupadas em Escura e Clara), no estudo sobre PFE em alunos da cidade de Campo Grande (2005).

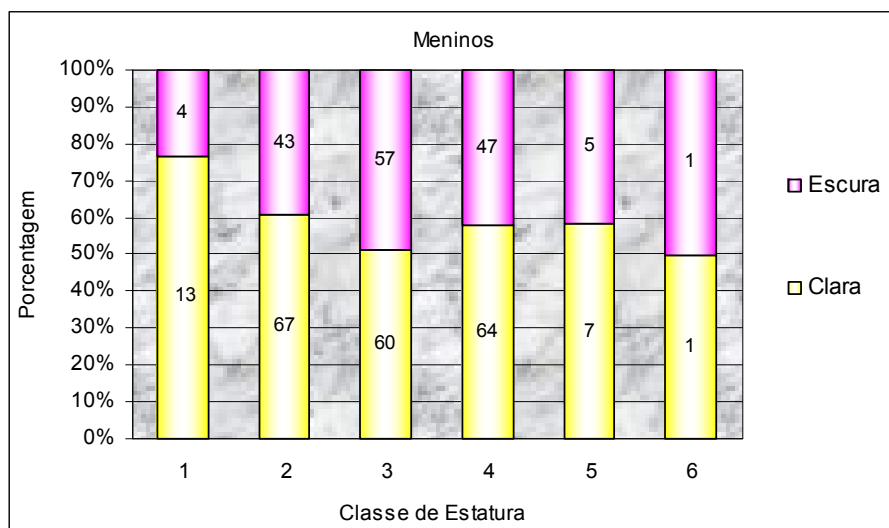


GRÁFICO 5 - Número e percentual do total de crianças do sexo masculino na amostra conforme a Classe de Estatura e a Cor (classes agrupadas em Escura e Clara), no estudo sobre PFE em alunos da cidade de Campo Grande (2005).

Os Gráficos 4 e 5 representam, respectivamente, o número e o percentual total das crianças do sexo feminino e masculino após o agrupamento das cores em clara e escura. Tanto para meninos quanto meninas, observam-se

predominância da cor clara, e para ambos os sexos a classe de estatura 6 apresenta igualdade numérica para as cores clara e escura.

Para se analisar o efeito de Sexo, Cor e de Classe de Estatura sobre a variável dependente PFE, não foram consideradas as classes de estatura mais extremas (1, 5 e 6), pois estas ou tinham um pequeno número de dados ou valores de dispersão (desvio padrão, erro padrão e de coeficiente de variação) relativamente distintos. Os efeitos anteriores foram avaliados por análise de variância, na qual foram considerados como causas de variação os efeitos principais de Sexo, Cor e Classe de Estatura, todas as interações duplas e a interação tripla entre estes. As únicas causas de variações significativas foram os efeitos de Sexo e Classe de Estatura ($p < 0,001$). A Tabela 4 mostra estes resultados.

TABELA 4 - Médias de mínimos quadrados e erro máximo da estimativa para um intervalo de confiança de 95% para a variável dependente PFE, conforme o Sexo e a Classe de Estatura, em alunos da cidade de Campo Grande (2005)

Classe de Estatura	Sexo				Total ⁽²⁾	
	Feminino		Masculino			
2	149,92	± 5,79	159,36	± 6,03	155,30 c	± 4,26
3	163,70	± 5,09	166,75	± 5,84	165,13 b	± 3,90
4	178,82	± 6,85	190,36	± 6,00	178,82 a	± 4,58
Total⁽¹⁾	164,15 A	± 3,44	172,16 B	± 3,44	167,27	

⁽¹⁾ Médias da linha (Total) seguidas de mesma letra maiúscula não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

⁽²⁾ Médias da coluna (Total) seguidas de mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

Verifica-se na Tabela 4 que a partir da análise estatística utilizando o teste de Tukey, o PFE apresenta diferença estatisticamente significativa em seus efeitos principais (total), ou seja, o PFE apresenta-se maior em meninos ($p < 0,001$).

Como os efeitos de Sexo e Classe de Estatura foram significativos e para analisar melhor a relação entre a variável Estatura e PFE, foi feita uma análise de

regressão entre estas variáveis para cada um dos sexos. Uma vez que foi observada uma elevação aproximadamente linear entre os valores médios das classes de estatura para ambos os sexos, e ainda uma grande dispersão dos dados em todos os casos, o modelo de regressão linear foi considerado o mais indicado. As análises de regressão resultaram em interceptos não significativos em relação ao valor zero, o que era esperado em função da grande dispersão dos dados. O valor da inclinação para os meninos foi igual a 1,7280 e de 1,6946 para as meninas, e os respectivos coeficientes de determinação ajustados foram 0,2098 e 0,1786. Embora os coeficientes de determinação tenham sido baixos, ambas as regressões foram altamente significativas ($p < 0,0001$).

TABELA 5 - Estimativas por intervalo de confiança de 95% e teste de significância dos parâmetros (H_0 : parâmetro = 0) das regressões lineares entre a variável Estatura e PFE para meninos e meninas, em alunos da cidade de Campo Grande (2005)

Inclinação de valores	Estimativa	E. padrão	t	valor-p	Limite inferior	Limite superior
Meninas (n = 396)						
Intercepto	-39,5355	21,7787	-1,8153	0,0702	-82,3526	3,2816
Inclinação	1,6946	0,1818	9,3216	8,32E-19	1,3372	2,0520
Meninos (n = 369)						
Intercepto	-37,4184	21,0193	-1,7802	0,0759	-78,7518	3,9150
Inclinação	1,7280	0,1739	9,9363	9,23E-21	1,3860	2,0700

Na comparação entre os dois modelos (isto é, de meninos e meninas) encontrou-se resultado não significativo na comparação entre as inclinações ($p > 0,80$) e significativo entre os interceptos ($p < 0,001$). O valor do coeficiente de inclinação comum foi de 1,7113 (TABELA 5). Estes resultados indicam que a variável PFE é influenciado pela estatura, sendo o comportamento desta influência semelhante entre os dois sexos, porém há diferença entre os sexos, sendo os valores médios de PFE de meninos superiores ao das meninas (GRÁFICOS 6 e 7).

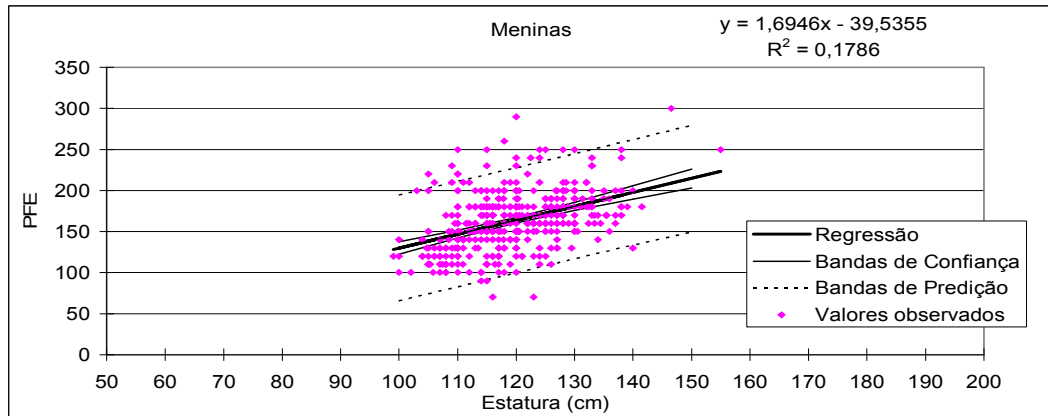


GRÁFICO 6 - Valores observados, bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninas, da cidade de Campo Grande (2005).

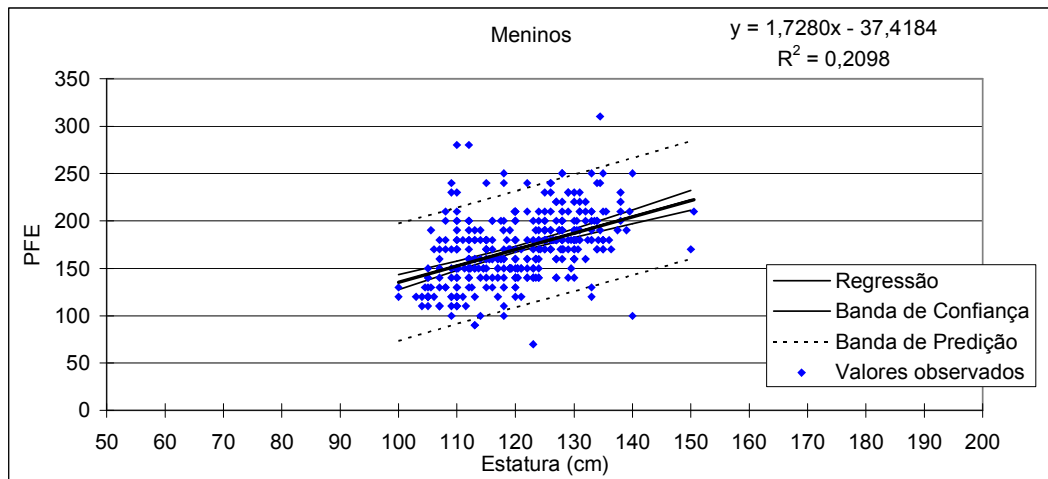


GRÁFICO 7 - Valores observados, bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninos, da cidade de Campo Grande (2005).

Os valores baixos para o coeficiente de regressão podem ser explicados devido à dispersão que os dados apresentam, ou seja, demonstra que o PFE não deve ser influenciado somente pela estatura, tendo outras variáveis que podem influenciá-lo, como clima, avaliadores, aparelho utilizado para mensuração, técnica de mensuração, entre outros.

A Tabela 6 compara os valores médios estimados de PFE do presente estudo com os valores descritos por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970); pode-se observar que todos os valores médios de PFE do presente estudo apresentam-se estatisticamente diferentes aos valores de PFE preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), ou seja, as crianças saudáveis da cidade de Campo Grande, MS apresentam valores médios estimados de PFE inferiores aos valores da tabela de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), para ambos os sexos.

TABELA 6 - Valores médios estimados da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pelas regressões $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$, para meninos e $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$, para meninas e erro máximo das estimativas para um intervalo de confiança de 95%, em alunos da cidade de Campo Grande (2005)

Estatura		Fonte ⁽³⁾		Valores médios estimados ⁽⁴⁾			
LI e LS ⁽¹⁾	Centro ⁽²⁾ (cm)	Meninos	Meninas	Meninos		Meninas	
95 —• 105	100	200	199	135,4	± 7,71	129,9	± 7,67
105 —• 115	110	210	200	152,7	± 4,81	146,9	± 4,67
115 —• 125	120	212	211	169,9	± 3,20	163,8	± 3,22
125 —• 135	130	318	317	187,2	± 4,55	180,8	± 4,95
135 —• 145	140	318	317	204,5	± 7,39	197,7	± 8,02
145 —• 155	150	423	422	221,8	± 10,8	214,7	± 11,38

⁽¹⁾ LI – Limite Inferior aberto (>) e LS – Limite Superior fechado (≤) da Classe de Estatura.

⁽²⁾ Centro da Classe de Estatura.

⁽³⁾ Fonte: Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970).

⁽⁴⁾ Todos estatisticamente diferentes dos valores de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) pelo teste de t (p < 0,00001).

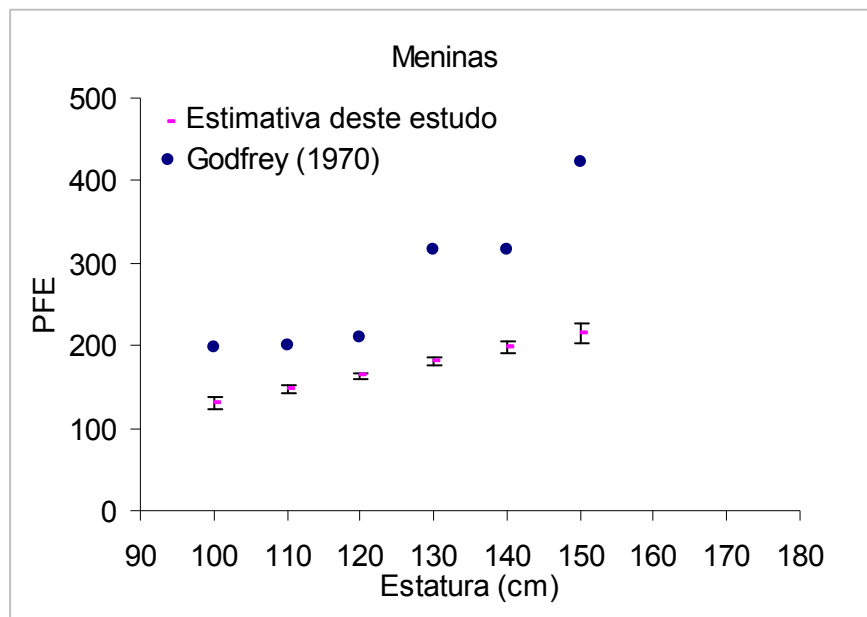


GRÁFICO 8 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores médios estimados da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$ para meninas e erro máximo das estimativas para um intervalo de confiança de 95%, em um estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).

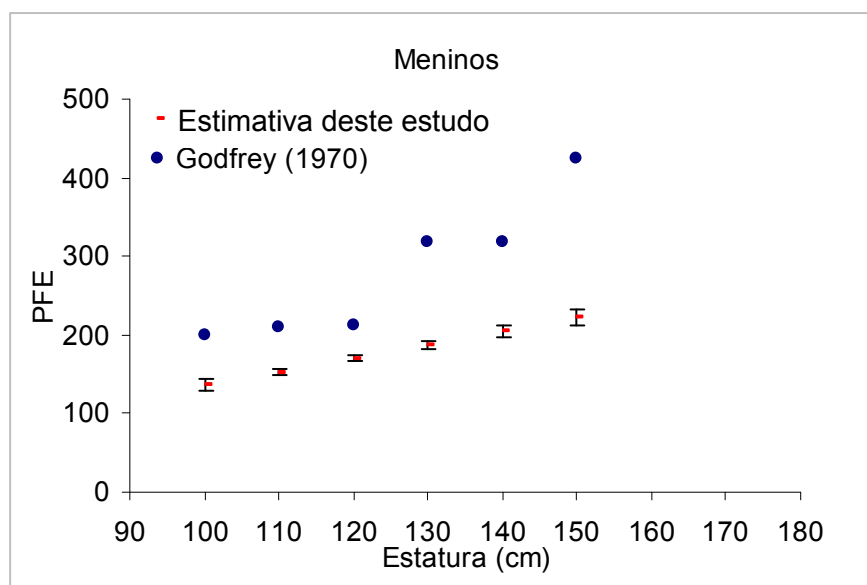


GRÁFICO 9 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores médios estimados da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$ para meninos e erro máximo das estimativas para um intervalo de confiança de 95%, num estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).

Os Gráficos 8 e 9 representam os valores da Tabela 5 de forma gráfica. Novamente, pode se observar o crescimento linear dos valores de PFE deste estudo em relação aos valores preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), sendo todos estes valores médios estimados estatisticamente diferentes aos valores de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) ($p < 0,00001$) para ambos os sexos.

TABELA 7 - Valores preditos da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pelas regressões $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$, para meninos e $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$, para meninas e erro máximo das predições para um intervalo de confiança de 95%, em alunos da cidade de Campo Grande (2005)

Estatura		Fonte ⁽³⁾		Valores preditos ⁽⁴⁾			
LI e LS ⁽¹⁾	Centro ⁽²⁾ (cm)	Meninos	Meninas	Meninos		Meninas	
95 —•105	100	200	199	135,4	± 61,78	129,9	± 64,41
105 —•115	110	210	200	152,7	± 61,49	146,9	± 64,12
115 —•125	120	212	211	169,9	± 61,39	163,8	± 64,03
125 —•135	130	318	317	187,2	± 61,47	180,8	± 64,15
135 —•145	140	318	317	204,5	± 61,75	197,7	± 64,45
145 —•155	150	423	422	221,8	± 62,21	214,7	± 64,96

(1) LI – Limite Inferior aberto (>) e LS – Limite Superior fechado (≤) da Classe de Estatura.

(2) Centro da Classe de Estatura.

(3) Fonte: Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970).

(4) Somente as classes de estatura com Centros iguais a 110 e 120 não diferiram estatisticamente dos valores de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) pelo teste de t ($p > 0,05$).

A Tabela 7 representa a comparação dos valores de PFE deste estudo com os valores de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) na forma de valores preditos. As classes de estatura 1, 4, 5 e 6 apresentam diferenças estatisticamente significante quando comparados aos valores de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) para ambos os sexos. Somente as classes de estatura 2 e 3 não diferem estatisticamente dos valores preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) para os sexos masculino e feminino.

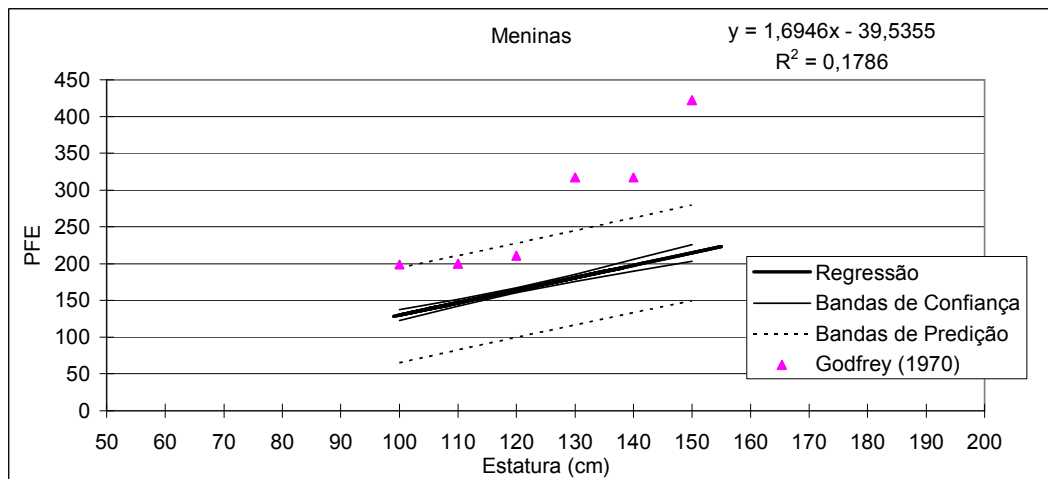


GRÁFICO 10 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninas da cidade de Campo Grande (2005).

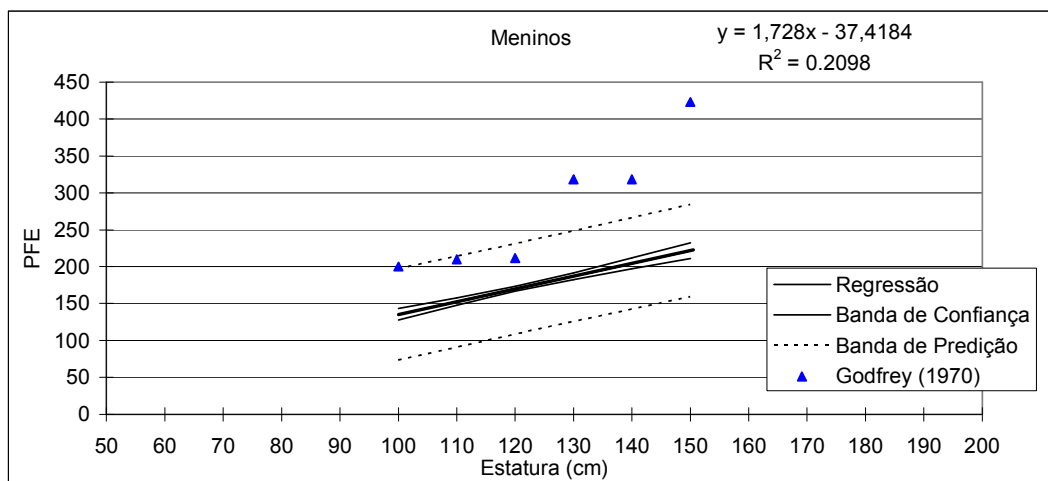


GRÁFICO 11 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), bandas de confiança para valores médios e de predição para uma nova observação de 95%, obtidos no estudo da relação entre a variável dependente PFE e a variável estatura em meninos, da cidade de Campo Grande (2005).

Os Gráficos 10 e 11 demonstram o comportamento da curva de PFE descrita por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) para meninas e meninos na variável estatura. Pode se verificar que não ocorre um crescimento linear do PFE com o aumento da estatura para ambos os sexos, diferentemente do que ocorre com os valores de PFE deste estudo, os quais estão situados entre as bandas de

predição e possuem um aumento linear, acompanhando a evolução da estatura para cada sexo. Observa-se também que as classes de estatura 110 cm e 120 cm situam-se abaixo da linha de predição, tanto nas meninas quanto nos meninos, não apresentando diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$), ou seja, não existe diferença entre os valores de PFE preditos preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e os valores deste estudo nestas classes de estatura.

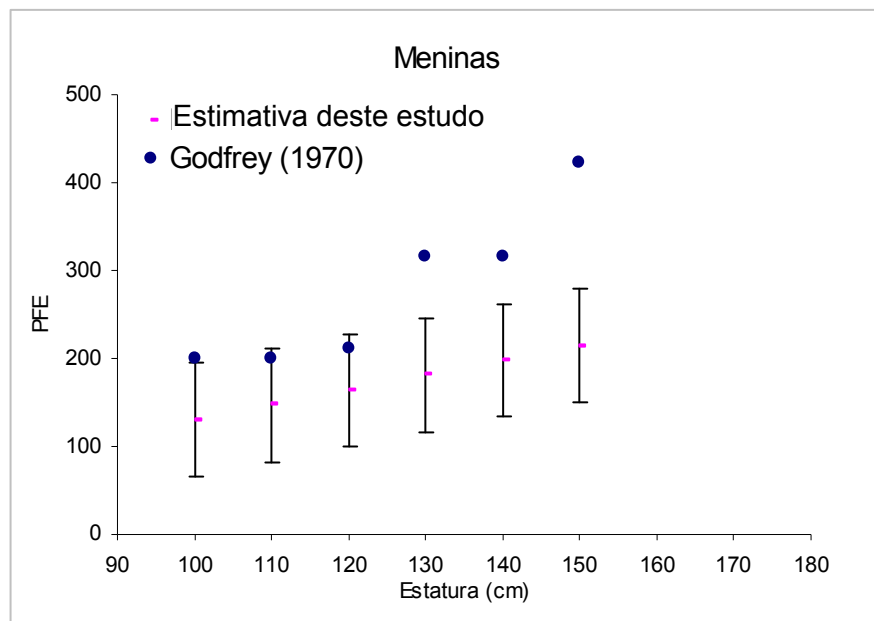


GRÁFICO 12 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores preditos da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,6946 * X_i - 39,5355$ para meninas e erro máximo das predições para um intervalo de confiança de 95%, em um estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).

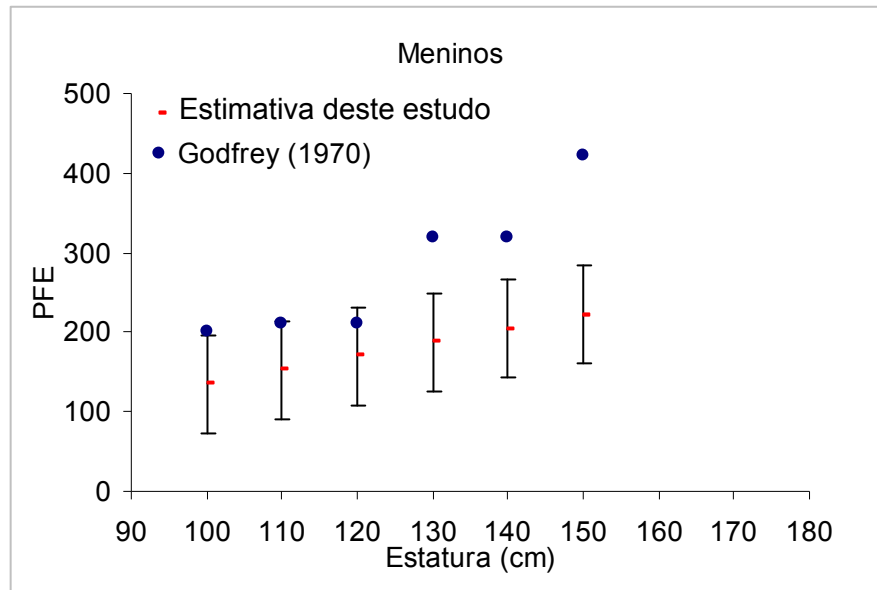


GRÁFICO 13 - Valores citados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e valores preditos da variável dependente PFE de acordo com a Estatura, pela regressão $Y_i = 1,7280 * X_i - 37,7184$ para meninos e erro máximo das predições para um intervalo de confiança de 95%, num estudo envolvendo alunos matriculados em escolas da cidade de Campo Grande (2005).

Os Gráficos 12 e 13 representam dos valores preditos de PFE deste estudo comparados com os valores de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970). Verifica-se que os valores preditos deste estudo apresentam um crescimento linear e os valores situados nas classes de estatura de 110 cm e 120 cm do estudo de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) não apresentam diferenças quando comparados aos valores deste estudo em Campo Grande, MS em ambos os sexos.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo objetivou determinar valores de PFE em crianças saudáveis de 4 a 8 anos de idade.

A mensuração do PFE tem sido amplamente difundida na prática clínica, porém, a análise comparativa entre os resultados de estudos apresentados na literatura pode levar a vieses de interpretação pela utilização de diferentes critérios de seleção, variabilidade do instrumento utilizado para a obtenção dos valores, técnicas variadas empregadas para a utilização do equipamento e, o mais relevante e o ponto mais discutido atualmente são as características próprias das populações estudadas, com suas diferenças antropométricas e diversas características multiraciais e sociais. A partir de então, houve um crescimento no interesse dos pesquisadores em padronizar valores de referência de PFE para cada região, respeitando sua composição étnica, social e cultural.

Para a realização de estudos que envolvam o PFE, faz-se necessário considerar a estruturação de etapas a serem seqüenciadas, objetivando a homogeneidade e fidedignidade dos dados utilizados.

Não diferentemente, neste estudo, a elaboração destas etapas também foi considerada, iniciada a partir da escolha do instrumento a ser utilizado para a coleta do PFE.

Atualmente, utilizam-se instrumentos portáteis para a mensuração do PFE, que seguem o padrão ouro da espirometria (HANKINSON et al., 1995; MORTIMER et al., 2003) e o instrumento de escolha pelos autores é o Mini Wright Peak Flow Meter, por ser constatado que as mensurações obtidas por este aparelho são mais fidedignas do que as obtidas por outros tipos de monitores de pico de fluxo expiratório (WRIGHT, 1978; SHAPIRO et al., 1991; PEDERSEN et

al., 1996; MILLER; PEDERSEN, 1997; FOLGERING et al., 1998; RUCHKYS et al., 2000). Devido a esta constatação, o Mini Wright Peak Flow Meter foi o monitor de pico de fluxo expiratório utilizado nesta pesquisa.

Cáceres, Granados e Gómez (1998) compararam a medida de PFE entre três medidores de PFE distintos, e descrevem que seus valores obtidos por estes medidores diferem entre si; relatam também que devem ser utilizados como referência para sua cidade de Polgar, no Peru, não devendo ser utilizados como referência para outras localidades. Sastre et al. (2000) compararam os valores obtidos de PFE através de três modelos de espirômetros portáteis em crianças na faixa etária de 4 a 15 anos de idade. Mesmo utilizando três medidores diferenciados, os autores relatam que encontraram diferença distinta no PFE de meninos e meninas, sendo maior em meninos e que o PFE sofre grande influência da estatura.

Em relação à variabilidade e reprodutibilidade do aparelho, alguns autores relatam que as mensurações obtidas nestes aparelhos podem ser utilizadas como referência no acompanhamento evolutivo de doenças, como na asma, e em estudos epidemiológicos (HEGEWALD; CRAPO; JENSEN, 1995; UWYYED et al., 1996; BRITTON, 1997; PAOLETI; PAGGIARO; LEBOWITZ, 1997; HIGGINS, 1997; BRUSASCO, 2003); e que as medidas nos aparelhos podem permanecer adequadas, ou seja, seus valores permanecem acurados com 95% de confiança nos aparelhos com até 200 sopros (SHAPIRO et al., 1991). Mais recentemente, alguns estudos já defendem a duração mais prolongada para os monitores de pico de fluxo expiratório. Douma et al. (1997) preconizam 5 anos de durabilidade e Miles et al. (1995) até 13 anos.

O número exato de mensurações diárias para o acompanhamento clínico e também para o desenvolvimento de pesquisas epidemiológicas também aparece como foco de discussão. Hoje se preconizam tres medidas, sendo o maior valor adotado como referência para o individuo (AMERICAN TORACIC SOCIETY, 1995; HEGEWALD; CRAPO; JENSEN, 1995; ENRIGHT; SHERRILL; LEBOWITZ, 1995; QUANJER et al., 1997; HALCROFT et al., 2003). Adotou-se, neste trabalho, três medidas para se manter um critério fiel de reprodutibilidade do aparelho, respeitando o limite de 200 sopros em cada aparelho.

Outro item de discussão na literatura científica, apesar de poucos estudos indexados nesta área, seria se a criança é capaz de realizar a manobra de PFE corretamente.

Alguns autores defendem que as crianças conseguem realizar as manobras de expiração forçada de acordo com os critérios preconizados pela ATS e pela ERS (ARETS, BRACKEL; van der ENT, 2001; D'ANGELO et al., 2000). Preconiza-se hoje que as crianças realizem a manobra de expiração forçada fidedignamente, e deve-se levar em consideração o fator treinamento (GANNON et al., 1999).

Observou-se neste estudo que, após demonstração para as crianças de como realizar a manobra, as mesmas foram capazes de reproduzi-la fielmente.

Para se obter o ideal PFE, outra variável tem sido introduzida na discussão dos artigos, que seria a utilização ou não da pausa inspiratória durante a manobra a partir da capacidade pulmonar total.

Matsumoto, Walker e Sly (1996) relatam que a utilização da pausa inspiratória acarreta uma diminuição do PFE em crianças normais e asmáticas pela dissipação da energia visco elástico pulmonar. Wensley, Pickering e Silverman (2000) relatam que o PFE pode ser mensurado precisamente durante a manobra de capacidade vital forçada. Tzelepis et al. (1997) preconizam que a realização de uma inspiração rápida, sem pausa inspiratória até a capacidade pulmonar total, seguida de uma expiração forçada, gera maiores PFE.

Neste estudo, foi adotada a prática de uma demonstração prévia pela pesquisadora para a criança de como realizar a manobra de expiração forçada. A criança era posicionada em pé, com a cabeça na linha média, e era instruída a realizar uma inspiração máxima seguida de uma expiração forçada sem pausa inspiratória.

Por ser um estudo com crianças e demonstrando que as mesmas são capazes de realizar a manobra de PFE após demonstração prévia, foi também avaliado a partir de qual idade estas crianças teriam aptidão para reproduzir a manobra.

É importante salientar que para a realização da manobra, faz-se necessário a junção dos fatores coordenação e cooperação. Arets, Brackel e van der Ent (2001) defendem que a faixa etária ideal para realização do PFE inicia-se a partir dos 7 anos de idade. D'Angelo et al. (2000) relatam que a partir dos 5 anos de idade, as crianças já se mostram capazes de realizar a manobra de expiração forçada.

No presente estudo, a inclusão de crianças a partir dos 4 anos de idade partiu do pressuposto que atualmente as crianças têm um amadurecimento cognitivo mais precoce comparadas com as crianças da mesma faixa etária de anos atrás, logo, optou-se por verificar neste estudo se crianças de 4 anos realizariam a manobra corretamente. Foi constatado que sim, e devido à escassez de estudos na literatura científica a partir desta faixa etária, não foi possível comparar os valores de PFE obtidos neste estudo com o de outros autores.

Após serem apresentadas as preocupações de origem física destacada pelos autores, cabe aqui mais uma variável importante que poderia influenciar na medida de PFE, mas desta vez de origem climática, a temperatura do ambiente durante a coleta de dados. Sabe-se hoje que temperaturas acima de 35 graus alteram a densidade dos gases, influenciando na leitura do aparelho de mensuração (HEGEWALD; CRAPO; JENSEN, 1995; QUANJER et al., 1997; MILLER et al., 2000).

As condições ambientais da coleta neste estudo levaram em consideração o horário da avaliação, que foi realizada no período da manhã sem ultrapassar o horário das 10 horas e à tarde a partir das 16 horas, com intuito de eliminar possíveis interferências da poluição ambiental e de altas temperaturas durante a coleta. Um termômetro calibrado pelo INMETRO foi utilizado para verificação da temperatura ambiente, para que não ultrapassasse 35 graus. É sabido que o PFE tem alteração circadiana, e que cada indivíduo apresenta seu próprio ritmo circadiano.

Autores como Heatzel e Clark (1980) estudaram o ritmo circadiano de indivíduos normais e asmáticos e observaram que indivíduos asmáticos possuem

labilidade maior de ritmo circadiano do que os indivíduos normais, o que já seria esperado, partindo do pressuposto de que cada indivíduo saudável possui seu próprio ritmo circadiano.

Outras variáveis como o grau de nutrição e a realização de exercícios prévios a realização do teste de PFE devem ser consideradas.

Para se evitar que o fator desnutrição pudesse influenciar na mensuração do PFE, todas as crianças deste estudo foram avaliadas na *Tabela de Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros II. Altura e Peso*, de Marques et al. (1982). A escolha dessa tabela deveu-se ao fato de ser uma tabela desenvolvida no Brasil e que considera as características antropométricas do Brasil. Todas as crianças que compuseram esta amostra não se apresentaram abaixo do percentil 10, desconsiderando a presença do fator desnutrição na amostra. A desnutrição causa uma perda da força contrátil muscular, obtendo-se uma contração muscular ineficaz, alterando significativamente os valores de PFE (PRIMHAK; COATES, 1988).

O fator obesidade não foi considerado e avaliado na amostra, porém, a mesma foi caracterizada em uma tabela contendo peso, altura e o respectivo PFE, podendo ser observado que o PFE aumenta linearmente de acordo com a altura e peso de cada criança.

Outro cuidado foi que a avaliação das crianças se realizasse antes da prática de qualquer exercício físico, para que não houvesse alteração nos valores obtidos de PFE. Estudo realizado por Pelkonen et al. (2003) mostrou que o exercício influencia o PFE. Durante o exercício, ocorre um aumento do PFE, mas este efeito é de curta duração e retorna aos níveis basais assim que o exercício é interrompido, sendo isto atribuído a um efeito simpatomimético (PEDERSEN; MILLER, 1997). Pelkonen et al. (2003) também defendem que a atividade física melhora a capacidade funcional do indivíduo, diminuindo a mortalidade e melhorando sua aptidão pulmonar, principalmente naqueles afetados por alguma doença pulmonar.

O presente estudo foi composto por uma amostra de 765 crianças saudáveis, na faixa etária de 4 a 8 anos de idade, provenientes de escolas públicas e particulares das diferentes regiões da cidade de Campo Grande-MS.

Crianças caracterizadas como fumantes passivas, classificadas a partir da presença de pais e/ou responsáveis fumantes em seu ambiente familiar foram excluídas pois, segundo Higgins et al. (2000) e Carlsen et al. (1997) a exposição da criança à poluição ambiental e a própria fumaça do tabaco, mesmo antes do nascimento, influencia em sua função pulmonar, causando doenças pulmonares e, conseqüentemente, a diminuição do PFE.

Quanjer et al. (1997) classificaram algumas situações nas quais o PFE poderia sofrer interferência, sendo elas: desordens na estrutura ou função das vias aéreas intratorácicas que representam as situações mais freqüentes, obstrução das vias aéreas extratorácicas, condições que afetam a função dos músculos expiratórios ou que limitem a expansibilidade torácica, disfunção do sistema neural responsável pela respiração e processos restritivos pulmonares. Por estas situações, foram excluídas crianças com história de asma e bronquite e aquelas que apresentavam episódio agudo de infecção de vias aéreas superiores; estas últimas foram orientadas a fazer exame posteriormente.

Após ser composta a amostra final das crianças saudáveis, foi realizada a descrição antropométrica das mesmas, juntamente com a descrição referente ao sexo e à cor da pele. Boezen et al. (1997) relataram a importância de se determinar a influência das variáveis antropométricas, idade, raça/etnia e de fatores socioeconômicos na determinação do PFE.

É sabido que valores de normalidade para crianças devem levar em consideração a variável raça. Por mais de 20 anos, diversos estudos em pediatria têm revelado diferenças espirométricas de crianças das diferentes raças, segundo Le Souef (1997).

Um dos objetivos deste estudo foi determinar o PFE para as diferentes cores de pele, porém devido à pequena proporção de amarelos e negros na mostra, isso não foi possível. Alguns autores relatam que crianças negras possuem uma função pulmonar menor em relação às crianças brancas e

suspeitam que isso deva ocorrer devido a fatores socioeconômicos do que da própria diferença racial (CHEHREK et al., 1973; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2000).

A partir daqui, alguns questionamentos podem ser levantados neste estudo. A pequena amostragem de crianças negras pode ter ocorrido: *pela população de Campo Grande-MS apresentar uma porcentagem pequena de indivíduos da raça negra em sua população?; As crianças negras não estarem freqüentando regularmente a escola?*

Segundo o último censo demográfico do ano de 2000 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cedido pelo Instituto Municipal de Planejamento Urbano de Campo Grande-MS (PLANURB), a cidade de Campo Grande-MS era composta por 663.621 mil habitantes, e desta, 382.625 mil (57,7%) representavam a raça branca; 21.504 mil (3,2%) representavam a raça negra; 8.370 mil (1,3%) representavam a cor amarela e por fim, 243.803 mil (36,7%) representavam a cor parda. Pode-se observar que a predominância da composição étnica da cidade situa-se entre os brancos e pardos, e estes seriam alguns indicativos que poderiam explicar esta ocorrência do pequeno número amostral de crianças da raça negra e amarela, o que caracterizou a amostra deste estudo.

As variáveis que interferiram no PFE foram o sexo e a estatura, sendo que o PFE se apresentou maior nos meninos. Em relação ao sexo e PFE, algumas evidências podem ser levantadas. Inicialmente, o pulmão dos meninos tem o mesmo tamanho do que o pulmão das meninas, mas com o aumento da idade, os pulmões dos meninos se tornam desproporcionalmente maiores do que os das meninas (THURLBECK, 1982). DeGroot et al. (1988) mensuraram as dimensões do tórax de adolescentes e encontraram que o tórax continua crescendo em meninos e não em meninas, mesmo quando o crescimento em altura dos mesmos cessa.

Na maioria dos estudos fisiológicos, a diferença no PFE entre meninos e meninas parece ser menor na faixa de pré-adolescência (WENG; LEVISON, 1969; DICKMAN; SCHMIDT; GARDNER, 1971; POLGAR; WENG, 1979; WALL et

al., 1982) e mais evidente na adolescência (DICKMAN; SCHMIDT; GARDNER, 1971; POLGAR; WENG, 1979). Na maioria dos estudos, o PFE para uma determinada idade, como para uma determinada altura, é maior em meninos do que meninas, segundo relatam Polgar e Weng (1979). Uma das explicações para que isso ocorra é que meninas produzem um menor esforço máximo que os meninos e, devido ao que foi citado acima, o PFE ocorre na maior parte na curva esforço-dependente fluxo-volume (SCHRADER; QUANJER; OLIEVIER, 1988).

Após verificar que existem diferenças significativas abordadas por diferentes autores sobre o PFE, principalmente nas diferenças fisiológicas determinantes, houve o interesse em determinar valores de referência de PFE que caracterizem a população de Campo Grande-MS. Porém, se fazer comparações com diferentes autores, torna-se necessário considerar algumas divergências metodológicas. Dentre os estudos encontrados na literatura, nenhum deles apresenta comparação de seus valores com os valores preconizados por Godfrey et al. (1970); em segundo lugar, nenhum dos autores se preocupa em comparar seus valores de PFE com de outros autores, mesmo que o estudo tenha sido realizado no mesmo país de origem; em terceiro lugar, a descrição metodológica dos estudos é escassa, o que dificulta a reprodução dos estudos por outros autores.

Este estudo considerou todas as variáveis que poderiam interferir no PFE, tendo a preocupação em descrever passo a passo toda a metodologia utilizada, os critérios de exclusão, a realização da manobra, enfim, houve a preocupação em desenhar um modelo metodológico o mais completo possível, para que o mesmo possa ser reproduzido por outros autores interessados.

Cabe ressaltar também que é o primeiro estudo que compara seus valores de PFE com a tabela de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) que é a tabela utilizada como parâmetro de PFE mundialmente. O próprio estudo desses autores não descreve qual a metodologia que foi utilizada, a descrição populacional, ou seja, a própria tabela que tem seus valores utilizados mundialmente como referência desde 1970, não foi elaborada com critérios metodológicos com descrição clara e objetiva dos critérios metodológicos.

Autores como Swaminathan, Venkatesan e Mukunthan (1993), Udupihille (1994), Mabrouk e Ibrahim (1995) não relacionam em sua metodologia como critério de exclusão crianças fumantes passivas. É possível questionar que os valores de PFE encontrados não correspondem a valores de crianças saudáveis, não podendo ser utilizados como parâmetro de normalidade na região em que estes estudos foram elaborados.

Swaminathan, Venkatesan e Mukunthan (1993) realizaram um estudo em 345 crianças do Sul da Índia, com idades entre 4 e 15 anos, sendo a maior parte delas pertencentes a níveis sócio-econômicos baixos, constataram ao analisar as variáveis PFE, idade e sexo, que crianças apresentavam aumento do PFE de acordo com a idade e sexo, sendo o PFE maior nos meninos. Sharma et al. (2002), avaliaram 300 crianças na faixa etária de 5 a 14 anos de idade, residentes no distrito de Ajmer, na Índia, pertencentes a um nível socioeconômico baixo. Os autores verificaram que o PFE aumenta linearmente de acordo com a idade, altura e peso. Os autores também destacam que seu estudo é de caráter preliminar para valores de referência em seu distrito. Cabrera, Abalo e Dominguez (2001) também defendem que seus valores encontrados não devem ser extensivos para outras localidades.

A afirmação dos autores em defenderem que seus valores obtidos não podem ser extensivos a outras localidades apresenta-se como uma afirmação verdadeira, já que a população de cada país e região possui uma miscigenação ampla, com hábitos e culturas diferentes e esses fatores poderiam influenciar no PFE e esta dúvida só poderá ser sanada com a elaboração de estudos multicêntricos em cada país com a comparação dos valores de PFE entre as regiões.

Udupihille (1994), ao estudar 1.206 crianças no Sirilanka com faixa etária entre 5 e 19 anos de classes socioeconômicas média e alta, obteve, como resultado ao analisar as variáveis PFE, a idade e o sexo, que crianças do sexo masculino possuíam maiores valores de PFE.

Mabrouk e Ibrahim (1995), ao estudarem 400 crianças sudanesas com 7 e 8 anos, de classe social II, III e IV, avaliando as mesmas variáveis descritas nos

estudos anteriores, obtiveram a mesmas características de PFE, ou seja, as crianças do sexo masculino possuem PFE maiores do que as do sexo feminino.

Observa-se nos estudos citados acima que todos eles fazem escolha a um nível socioeconômico apenas, podendo inferir que os resultados obtidos poderiam ser utilizados apenas para aqueles situados nestes níveis socioeconômicos, não podendo abranger a população das regiões como um todo.

Diferentemente, neste estudo, houve a preocupação em dividir a Cidade de Campo Grande-MS em três extratos, central, médio e periférico, para que todos os níveis socioeconômicos fossem abrangidos, e que os valores obtidos pudessem ser utilizados para a população como um todo e não somente para um extrato da mesma.

Por fim, Agaba et al. (2003) avaliaram 1.023 crianças na faixa etária de 6 a 12 de idade, residentes em uma área urbana da Nigéria. Os autores relatam que os valores de PFE encontrados possuem uma correlação significativa com parâmetros antropométricos, principalmente com a estatura.

Todos estes estudos citados anteriormente são concordantes com os achados no presente estudo, no qual se verificou que o PFE difere entre os sexos, sendo o sexo masculino com maior valor de PFE, e que o PFE aumenta linearmente com a idade e altura.

Estudos realizados no Brasil, na mesma faixa etária abordada neste estudo, apresentam-se inexistentes na literatura, o que torna a comparação dos resultados impossível com valores brasileiros. Existem somente dois estudos na literatura científica sobre valores de PFE no Brasil, sendo que somente um deles foi realizado em crianças. Menezes et al. (1995) e Fritscheros et al. (1996), também relatam a dificuldade em comparar seus resultados com outros estudos encontrados na literatura.

Menezes et al. (1995) tiveram como objetivo em seu estudo avaliar a distribuição do PFE em uma amostra representativa de 1.200 adultos na faixa etária de 40 anos ou mais, residentes na cidade de Pelotas-RS, assim como estudar os fatores de risco que estariam associados ao PFE. Os autores

constataram a dificuldade em comparar seus valores com os valores descritos por outros autores, em razão das diferenças metodológicas entre os diversos estudos.

Fritscher et al. (1996) objetivaram determinar fórmulas de regressão linear para cálculo dos valores de referência de PFE em crianças e adolescentes saudáveis, de Porto Alegre-RS. Os autores ainda compararam seus valores com um estudo semelhante realizado na Arábia Saudita, e constataram que ocorre uma diferença acentuada do PFE da população brasileira de sua região com a população saudita, o que já seria esperado, pelas diferenças social, racial e cultural, inferindo mais uma vez que cada região deveria conhecer seus próprios valores de PFE, pois estes não poderiam ser extensivos para outras localidades.

Os valores de normalidade de PFE foram definidos por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) e sua tabela é utilizada mundialmente na prática clínica para avaliação do PFE, tendo sido, contudo, feitas as medidas em ingleses e seu estudo não apresenta uma descrição metodológica bem definida, e de não haver nenhum estudo na literatura científica que comparem seus valores as de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970).

Ao se comparar os resultados deste estudo com os resultados descritos por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), verificou-se que as classes de estatura 1, 4, 5 e 6 apresentam diferença estatisticamente significativa quando comparados aos valores para ambos os sexos em valores absolutos. Somente as classes de estatura 2 e 3 não diferem estatisticamente dos valores preconizados por para os sexos masculino e feminino.

Verifica-se que não ocorre um crescimento linear do PFE na tabela de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970) com o aumento da estatura para ambos os sexos, diferentemente do que ocorre com os valores de PFE deste estudo, os quais estão situados entre as bandas de predição e possuem um aumento linear, acompanhando a evolução da estatura para cada sexo. Estes achados corroboram com os achados descritos pelos autores de diferentes regiões citados anteriormente, somente divergindo dos achados de Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970).

Enfim, sabe-se hoje que as avaliações de PFE, juntamente com a

preconização de valores de referência, devem respeitar as diferenças multirraciais, socioeconômicas e culturais das diferentes populações das diferentes regiões, e que os valores encontrados neste estudo possivelmente não se apliquem a outros centros, pelos motivos já expostos.

Desta forma, a recomendação para que cada localidade tenha seus padrões de referência permanece, e que na ausência deles, dados mais próximos poderão ser utilizados na prática clínica.

6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa permite concluir, no grupo estudado:

Os presentes resultados demonstram um aumento linear do PFE de acordo com a evolução das classes de estatura.

O sexo masculino apresenta maior valor de PFE para todas as classes de estatura.

O PFE difere entre os sexos masculino e feminino.

Os valores de PFE das crianças saudáveis de Campo Grande – MS são menores que os valores preconizados por Godfrey, Kamburoff e Nairn (1970), exceto para as classes de estatura de 110 cm e 120 cm.

Os valores de PFE das crianças saudáveis têm aplicabilidade clínica *a priori* para a cidade de Campo Grande, MS, não devendo seus resultados ser extensivos a outras localidades.

REFERÊNCIAS

AGABA, P. A. et al. Peak expiratory flow rates in healthy Nigerian children. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 49, n. 3, p.157-159, 2003.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Race/ethnicity, gender, socioeconomic status-research exploring their effects on child health: A subject review. **Pediatrics**, v. 105, n. 6, p. 1.349-1.351, June 2000.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standardization of spirometry: 1994 update. **American Journal Respiratory Critical Care Medicine**, v. 152, n. 3, p. 1.107-1.136, 1995.

ARETS, H. G. M.; BRACKEL, H. J. L.; van der ENT, C. K.. Forced expiratory manoeuvres in children: do they meet ATS and ERS criteria for spirometry? **European Respiratory Journal**, v. 18, n. 4, p. 655-660, Oct. 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação – apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, ago. 2002. 7p.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, jan. 2006. 9p.

_____. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, ago. 2002. 24p.

_____. **NBR 6024**: informação e documentação – numeração progressiva das seções de um documento escrito – apresentação. Rio de Janeiro, ago. 2002. 3p.

_____. **NBR 6027**: informação e documentação – sumário – apresentação. Rio de Janeiro, ago. 2002. 2p.

_____. **NBR 6028**: informação e documentação – resumo – apresentação. Rio de Janeiro, ago. 2002. 2p.

BOEZEN, H. M. et al. Distribution of peak flow variability by age, gender and smoking habits in a random population sample aged 20-70 yrs. **European Respiratory Journal**, v. 7, n. 10, p. 1.814-1.820, Oct. 1997.

BOTELHO, C. et al. Sintomas respiratórios e tabagismo passivo em crianças – 1ª parte. **Jornal de Pneumologia**, v. 13, n. 3, p. 136-141, set. 1987.

BRITTON, J. Measurement of peak flow variability in community populations: methodology. **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 10, n. 24, p. 42S-44S, Feb. 1997.

BRUSASCO, V. Usefulness of peak expiratory flow measurements: Is it just a matter of instrument accuracy? **Thorax**, v. 58, p. 375-376, 2003.

CABRERA, M. E. A.; ÁBALO, R. G.; DOMINGUEZ, A. L R. Valores normales de flujo expiratorio forzado en la población de Ranchuelo. **Revista Cubana de Medicina**, v. 40, n. 4, p. 243-252, 2001.

CÁCERES, M. E.; GRANADOS, M.; GÓMEZ, M. Pico flujo espiratorio: valores normales de la Ciudad de Salta y correlación con tablas de Polgar. **Archivos Argentinos de Alergia e Inmunología Clínica**, v. 29, n. 5, p. 14-19, 1998.

CARLSEN, K. C. et al. In utero exposure to cigarette smoking influences lung function at birth. **European Respiratory Journal**, v. 10, n. 8, p. 1.774-1.779, 1997.

CHEHREK, M. N. et al. Spirometric standards for healthy inner-city blacks children. **American Journal Disease Children**, v. 126, n. 2, p. 159-163, 1973.

CROSS, D.; NELSON, H. S. The role of the peak flow meter in the diagnosis and management of asthma. **The Journal of allergy and clinical immunology**, v. 87, n. 1, p. 120-128, Jan. 1991.

D'ANGELO, E. et al. Performance of forced expiratory manoeuvre in children. **European Respiratory Journal**, v. 16, n. 6, p. 1.070-1.074, 2000.

DeGROODT, E. S. et al. Growth of lung and thorax dimensions during the pubertal growth spurt. **European Respiratory Journal**, v. 1, n. 2, p. 102-108, 1988.

DICKMAN, M. L.; SCHMIDT, C. D.; GARDNER, R. M. Spirometric standards for normal children and adolescents (ages 5 years through 18 years). **American Review Respiratory Disease**, v. 104, p. 680-687, 1971.

DOUMA, W. R. et al. Mini-Wright peak flow meters are reliable after 5 years use. Dutch CNSLD Study Group. **European Respiratory Journal**, v. 10, v. 6, p. 457-459, Jun. 1997.

ENRIGHT, P. L.; SHERRILL, D. L.; LEBOWITZ, M. D. Ambulatory monitoring of peak flow. Reproducibility and quality control. **Chest**, v. 107, n. 3, p. 657-661, Mar. 1995.

FISBERG, M. et al. Tabagismo passivo e asma na infância. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 71, n. 4, p. 37-45, 1996.

FOLGERING, H. et al. Eleven peak flow meters: A clinical evaluation. **European Respiratory Journal**, v. 11, n. 1, p. 188-193, Jan. 1998.

FRITSCHER, C. C. et al. Pico de fluxo expiratório em escolas de Porto Alegre, RS. **Revista de Medicina**, Porto Alegre: PUCRS, v. 6, n. 4, dez. 1996.

GANNON, P. F. G. et al. The effect of patient technique and training on the accuracy of self-recorded peak expiratory flow. **European Respiratory Journal**, v. 14, n. 1, p. 28-31, Jul. 1999.

GODFREY, S.; KAMBUROFF, P. L.; NAIRN, J. R. Spirometry, lung volumes and airway resistance in normal children aged 5 to 8 years. **British Journal of Diseases of the Chest**, v. 64, n. 1, p. 15-24, Jan. 1970.

GODOY, I. **Pico de Fluxo Expiratório (PFE): mitos e verdades**. Disponível em: <http://www.emv.fmb.unesp.br/material_estudo/pneumologia/pico_de_flu/clin_med_picodeflu.asp>. Acesso em: 15 fev. 2005.

GRAFF-LONNEVIG, V.; HARFI, H.; TIPIRNENI, P. Peak expiratory rates in healthy Saudi Arabian children living in Riyadh. **Annals of Allergy**, v. 71, n. 5, p. 446-450, Nov. 1993.

HANKINSON, J. L. et al. Comparing miniwright and spirometer measurements of peak expiratory flow. **Chest**, v. 108, n. 2, p. 407-410, Aug. 1995.

HEATZEL, M. R.; CLARK, T. J. Comparison of normal and asthmatic circadian rhythms in peak expiratory flow rates. **Thorax**, v. 35, n.10, p. 732-738, Oct. 1980.

HEGEWALD, M. J.; CRAPO, R. O.; JENSEN, R. L. Intraindividual peak flow variability. **Chest**, 107, n. 1, p. 156-161, 1995.

HIGGINS, B. Peak expiratory flow variability in the general population. **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 10, n. 24, p. 45S-48S, Feb. 1997.

HIGGINS, B. G. et al. Environmental exposure to air pollution and allergens and peak flow changes. **European Respiratory Journal**, v. 16, n. 1, p. 61-66, Jul. 2000.

HOLCROFT, C. A. et al. Measurement characteristics of peak expiratory flow. **Chest**, v. 124, n. 2, p. 501-510, Aug. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico da cidade de Campo Grande-MS**. Campo Grande-MS, 2000.

JAIN, P. et al. Utility of peak expiratory flow monitoring. **Chest**, v. 114, n. 3, p. 861-876, Sep. 1998.

JARDIM, J. R. B.; ROMALDINI, H.; RATTO, O. R. Proposta para unificação dos termos pneumológicos no Brasil. **Journal of Pneumology**, v. 9, n. 1, p. 45-51, 1983.

LE SOUEF, P. N. Paediatric prediction equations for PEF (growth, ageing, gender, race and health). **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 10, n. 24, p. 75S-79S, Feb. 1997.

MABROUK, A. A. M.; IBRAHIM, S. A. Normal values for lung function tests in Sudanese children. **East African Medical Journal**, v. 72, n. 4, p. 258-262, Apr. 1995.

MARQUES, R. M. et al. **Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros II – altura e peso**. São Paulo: Brasileira de Ciência, 1982. v. 2.

MATSUMOTO, I.; WALKER, S.; SLY, P. D. The influence of breathhold on peak expiratory flow in normal and asthmatic children. **European Respiratory Journal**, v. 9, n. 7, p. 1.363-1.367, 1996.

MENEZES, A. M. B. et al. Valores de referência para o pico de fluxo expiratório em adultos acima de 40 anos, Pelotas-RS. **Jornal de Pneumologia**, v. 21, n. 3, p. 119-122, 1995.

MILES, J. F. et al. The performance of mini wright peak flow meters after prolonged use. **Respiratory Medicine**, v. 89, n. 9, p. 603-605, Oct. 1995.

MILLER, M. R. et al. Peak expiratory flow profiles delivered by pump systems. **American Respiratory Critical Care Medicine**, v. 162, p. 1.887-1.896, 2000.

MILLER, M. R.; PEDERSEN, O. F. The Peak Flow Working Group: The characteristics and calibration of devices for recording peak expiratory flow. **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 10, n. 24, p. 17S-22S, Feb. 1997.

MORTIMER, K. M. et al. Evaluating the use of a portable spirometer in a study of pediatric asthma. **Chest**, v. 123, n. 6, p. 1.899-1.907, June, 2003.

NUNN, A. J.; GREGG, I. New regression equations for predicting peak expiratory flow in adults. **British Medicine Journal**, v. 298, n. 6.680, p. 1.068-1.070, Apr. 1989.

PAOLETI, P.; PAGGIARO, P. L.; LEBOWITZ, M. D. Environmental factors in PEF variability. **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 24, p. 64S-66S, Feb. 1997.

PEDERSEN, O. F. The Peak Flow Working Group: Physiological determinants of peak expiratory flow. **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 10, n. 24, p. 11S-16S, Feb. 1997.

PEDERSEN, O. F. et al. Peak expiratory flow and the resistance of the Mini-Wright peak flow meter. **European Respiratory Journal**, v. 9, n. 4, p. 828-833, Apr. 1996.

PEDERSEN, O. F.; MILLER, M. R. The Peak Flow Working Group: The definition of peak expiratory flow. **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 10, n. 24, p. 9S-10S, Feb. 1997.

PELKONEN, M. et al. Delaying decline in pulmonary function with physical activity: A 25-year follow-up. **American Journal Respiratory Critical Care Medicine**, v. 168, n. 4, p. 494-499, Aug. 2003.

POLGAR, G.; WENG, T. R. The functional development of the respiratory system from the period of gestation to adulthood. **American Review Respiratory Disease**, v. 120, n. 3, p. 625-695, Sep. 1979.

PRIMHAK, R.; COATES, F. S. Malnutrition and peak expiratory flow rate. **European Respiratory Journal**, v. 1, n. 9, p. 801-803, Oct. 1988.

QUANJER, P. H. et al. Peak expiratory flow: Conclusions and recommendations of a Working Party of the European Respiratory Society. **European Respiratory Journal. Supplement**, v. 10, n. 24, p. 2S-8S, Feb. 1997.

RODRIGUES, J. C. et al. Provas de função pulmonar em crianças e adolescentes. **Jornal of Pneumology**, v. 28, p. S207-S221, 2002. Suplemento.

RUCHKYS, V. C. **Acurácia dos medidores de pico de fluxo expiratório da marca Mini-Wright**. 1999. 95 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Saúde) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

RUCHKYS, V. C. et al. Acurácia de medidores de pico de fluxo expiratório (peak flow) da marca Mini-Wright. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. 6, p. 447-452, 2000.

SAS INSTITUTE. **User`s guide**: Statistical analysis system. 5. ed. Cary, NC, 1996.

SASTRE, V. H. et al. Pico de flujo espiratorio en escolares de 4 a 15 años de edad. Comparación de tres modelos de medidor. **Anales Españoles de Pediatría**; n. 52, n. 4, p. 327-333, 2000.

SCHRADER, P. C.; QUANJER, P. H.; OLIEVIER, I. C. W. Respiratory muscle force and ventilatory function in adolescents. **European Respiratory Journal**, v. 1, n. 4, p. 368-375, Apr. 1998.

SHAPIRO, S. M. et al. An evaluation of the accuracy of Asses® and Mini-Wright® peak flow meters. **Chest**, v. 99, p. 358-362, 1991.

SHARMA, R. et al. Peak expiratory flow rate of school going rural children aged 5-14 years from Ajmer district. **Indian Pediatrics**, v. 39, n. 1, p. 75-78, 2002.

SLY, P. D. Peak flow monitoring in children. **Monaldi Archives Chest Disease**, v. 48, n. 6, p. 662-627, 1993.

SWAMINATHAN, S.; VENKATESAN, P.; MUKUNTHAN, R. Peak expiratory flow rates in South Indian children. **Indian Pediatrics**, v. 30, p. 207-211, 1993.

TANTUCCI, C. et al. The best peak expiratory flow is flow-limited and effort-independent in normal subjects. **American Journal Respiratory Critical Care Medicine**, v. 165, n. 9, p. 1.304-1.308, May 2002.

THURLBECK, W. M. Postnatal human lung growth. **Thorax**, v. 37, n. 8, p. 564-517, 1982.

TZELEPIS, G. E. et al. Inspiratory maneuver effects on peak expiratory flow: Role of lung elastic recoil and expiratory pressure. **American Journal Respiratory Critical Care Medicine**, v. 156, n. 5, p. 1.399-1.404, Nov. 1997.

UDUPIHILLE, M. Peak expiratory flow rate in Sri Lankan schoolchildren of Sinhalese ethnic origin. **Respiratory Medicine**, v. 88, n. 3, p. 219-227, Mar. 1994.

UWYYED, K. et al. Home recording of PEF in young asthmatics: Does it contribute to management? **European Respiratory Journal**, v. 9, n. 5, p. 872-879, May 1996.

WALL, M. A. et al. Lung function in North American Indian children: reference standards for spirometry, maximal expiratory flow volume curves, and peak expiratory flow. **American Review Respiratory Disease**, v. 125, n. 2, p. 158-162, Feb. 1982.

WENG, T.; LEVISON, H. Standards of pulmonary function in children. **American Review Respiratory Disease**, v. 99, n. 6, p. 879-893, 1969.

WENSLEY, D.; PICKERING, D.; SILVERMAN, M. Can peak expiratory flow be measured accurately during a forced vital capacity manoeuvre? **European Respiratory Journal**, v. 16, n. 4, p. 673-676, Oct. 2000.

WRIGHT, B. M. A miniature Wright peak flow meter. **British Medical Journal**, v. 2, n. 6152, p. 1.627-1.628, 1978.

YOUSSEF, K. A.; PINTO, P. I. **Pico de fluxo expiratório em escolares hígidos de 6 a 8 anos de idade de Campo Grande-MS**. 2001. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande, MS, 2001.

ZAR, J. H. **Bioestatistical analysis**. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1984.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Documentos utilizados na pesquisa

Consentimento Informado

À direção da Instituição:

Venho por meio desta pedir a autorização da direção escolar para inclusão desta escola para coleta de dados como parte integrante da elaboração da dissertação de mestrado *Pico de Fluxo Expiratório em Crianças saudáveis de 4 a 8 anos de idade da Cidade de Campo Grande – MS* (ou seja, ar que sai dos pulmões ao respirarmos), que estará avaliando a capacidade pulmonar das crianças, servindo como parâmetro para detecção de algumas doenças como a asma da Professora Fisioterapeuta Especialista Kaline Youssef, docente da Faculdade Estácio de Sá de Campo – Grande, MS, mestranda em Fisioterapia no Centro Universitário do Triângulo – UNITRI, MG.

O teste de função pulmonar não trará nenhum custo para a escola ou alunos, sendo todo material cedido pela pesquisadora. Será feita uma reunião com os pais e/ou responsáveis pelos alunos explicando sobre o teste que será realizado, e somente será realizado o teste nas crianças cujos pais autorizarem sua realização a partir da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. A realização do teste será feita em um horário em que não atrapalhe as aulas das crianças, como horário do recreio ou aula de educação física. Informo também que esta pesquisa passou pela avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do UNITRI, tratando-se de uma pesquisa que não trará nenhum risco às crianças por ser uma avaliação que utiliza métodos não invasivos. Será mantido sigilo dos participantes.

Atenciosamente

Kaline Youssef

Diretor (a) escola

Kaline Youssef
Mestranda e pesquisadora

AUTORIZAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Após informado(a) e ciente dos métodos e objetivos da pesquisa de valores de pico de fluxo expiratório em crianças com 4 a 8 anos completos, autorizo a participação do meu filho(a) neste estudo e a utilização dos dados obtidos para fins científicos, mantido o sigilo do participante.

Campo Grande, MS,/...../2004.

Assinatura

CONSENTIMENTO INFORMADO AOS PAIS

Senhores Pais

Estaremos realizando uma pesquisa sobre pico de fluxo expiratório (ar que sai dos pulmões ao respirarmos), que estará avaliando a capacidade pulmonar de seu filho, servindo como parâmetro para detecção de algumas doenças como a asma. Estes valores farão parte da elaboração da dissertação de Mestrado em Fisioterapia do Centro Universitário do Triângulo (UNITRI), da Professora Fisioterapeuta Especialista Kaline Youssef, docente da Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande, ajudando na evolução da saúde de sua cidade. Este teste não trará nenhum dano ao seu filho, pois não se trata de um método invasivo e será realizado com acompanhamento da fisioterapeuta, com a utilização de um bucal descartável no qual a criança irá soprar em um aparelho que registrará o valor alcançado; além disto, o teste também não trará nenhum custo, pois os materiais serão fornecidos pela mestranda. Pedimos a colaboração dos senhores pais para que preencham este questionário com muita atenção e autorizem seu filho a participar e qualquer dúvida procure-me na escola nos dias a de das às horas para maiores informações ou dúvidas. Lembre-se seu filho estará sendo ajudado, pois se detectarmos algum problema respiratório poderemos indicar aos pais e alunos que procurem um especialista para uma posterior avaliação. Será mantido sigilo dos participantes.

Agradecemos desde já e conto com sua colaboração para que esta pesquisa tenha sucesso.

Kaline Albuquerque Youssef
Mestranda em Fisioterapia
Centro Universitário do Triângulo (UNITRI-MG)

APÊNDICE B – Quadro matriz com os dados resultantes da pesquisa utilizados para cálculo estatístico

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
354	Pub	4	F	99	P	120	1	2	2	221
38	Part	4	F	100	B	140	1	2	1	211
18	Part	4	M	100	B	120	1	1	1	111
25	Part	4	M	100	B	130	1	1	1	111
355	Pub	4	F	103	P	200	1	2	2	221
2	Part	4	F	104	B	140	1	2	1	211
32	Part	4	F	104	B	120	1	2	1	211
45	Part	4	F	104	B	120	1	2	1	211
37	Part	4	M	104	B	110	1	1	1	111
17	Part	4	M	104	P	120	1	1	2	121
1	Part	4	M	104.5	B	130	1	1	1	111
9	Part	4	F	105	B	110	1	2	1	211
31	Part	4	F	105	P	110	1	2	2	221
15	Part	4	M	105	B	120	1	1	1	111
23	Part	4	M	105	B	120	1	1	1	111
33	Part	4	M	105	B	140	1	1	1	111
42	Part	4	M	105	B	120	1	1	1	111
44	Part	4	M	105	P	120	1	1	2	121
52	Part	4	M	105	P	120	1	1	2	121
48	Part	4	M	105.5	A	190	2	1	1	112
55	Part	4	M	105.5	B	130	2	1	1	112
40	Part	4	F	106	B	120	2	2	1	212
16	Part	4	F	107	B	110	2	2	1	212
58	Part	4	F	107	B	120	2	2	1	212
21	Part	4	F	107	N	130	2	2	2	222
30	Part	4	F	107	P	130	2	2	2	222
4	Part	4	M	107	B	110	2	1	1	112
20	Part	4	M	107	B	140	2	1	1	112
54	Part	4	M	107	B	110	2	1	1	112
29	Part	4	M	107	P	130	2	1	2	122
59	Part	4	M	107	P	110	2	1	2	122
3	Part	4	F	107.4	B	110	2	2	1	212
39	Part	4	F	108	P	110	2	2	2	222
356	Pub	4	F	108	P	130	2	2	2	222
36	Part	4	M	108	B	130	2	1	1	112
43	Part	4	M	108	P	130	2	1	2	122
46	Part	4	F	108.5	B	140	2	2	1	212
51	Part	4	F	108.5	B	150	2	2	1	212
5	Part	4	F	109	B	110	2	2	1	212
50	Part	4	F	109	B	150	2	2	1	212
360	Pub	4	F	109	P	170	2	2	2	222
8	Part	4	M	109	B	120	2	1	1	112
10	Part	4	M	109	B	150	2	1	1	112
357	Pub	4	M	109	P	120	2	1	2	122
26	Part	4	F	109.5	P	130	2	2	2	222

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
12	Part	4	F	110	B	110	2	2	1	212
27	Part	4	F	110	B	120	2	2	1	212
358	Pub	4	F	110	B	180	2	2	1	212
24	Part	4	F	110	P	120	2	2	2	222
41	Part	4	F	110	P	120	2	2	2	222
359	Pub	4	F	110	P	200	2	2	2	222
363	Pub	4	F	110	P	200	2	2	2	222
6	Part	4	M	110	B	110	2	1	1	112
7	Part	4	M	110	B	120	2	1	1	112
19	Part	4	M	110	B	110	2	1	1	112
56	Part	4	M	110	P	120	2	1	2	122
28	Part	4	F	111	B	140	2	2	1	212
352	Pub	4	F	111	P	110	2	2	2	222
353	Pub	4	M	111	B	120	2	1	1	112
47	Part	4	F	111.5	B	160	2	2	1	212
57	Part	4	M	111.5	B	110	2	1	1	112
53	Part	4	F	112	B	140	2	2	1	212
361	Pub	4	F	112	P	150	2	2	2	222
22	Part	4	M	112.5	P	130	2	1	2	122
35	Part	4	M	114	P	140	2	1	2	122
362	Pub	4	F	115	P	180	2	2	2	222
13	Part	4	M	115	B	170	2	1	1	112
49	Part	4	F	116	B	150	3	2	1	213
14	Part	4	F	118	B	160	3	2	1	213
34	Part	4	F	118	B	130	3	2	1	213
11	Part	4	F	120	B	150	3	2	1	213
406	Pub	5	F	102	P	100	1	2	2	221
419	Pub	5	M	103	B	120	1	1	1	111
78	Part	5	F	105	B	120	1	2	1	211
108	Part	5	F	105	B	150	1	2	1	211
400	Pub	5	F	105	B	200	1	2	1	211
423	Pub	5	F	105	B	220	1	2	1	211
421	Pub	5	F	105	P	150	1	2	2	221
106	Part	5	M	105	B	150	1	1	1	111
118	Part	5	M	105	B	120	1	1	1	111
131	Part	5	M	105	B	140	1	1	1	111
136	Part	5	M	105	B	130	1	1	1	111
371	Pub	5	F	106	B	120	2	2	1	212
102	Part	5	F	106	P	130	2	2	2	222
112	Part	5	M	106	A	170	2	1	1	112
88	Part	5	M	107	B	160	2	1	1	112
93	Part	5	M	107	P	150	2	1	2	122
127	Part	5	F	108	B	120	2	2	1	212
374	Pub	5	F	108	B	100	2	2	1	212
393	Pub	5	F	108	P	130	2	2	2	222
397	Pub	5	F	108	P	110	2	2	2	222
380	Pub	5	M	108	P	210	2	1	2	122
379	Pub	5	F	109	B	120	2	2	1	212
85	Part	5	M	109	A	170	2	1	1	112
420	Pub	5	M	109	B	230	2	1	1	112

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
99	Part	5	F	110	B	130	2	2	1	212
369	Pub	5	F	110	B	100	2	2	1	212
382	Pub	5	F	110	B	220	2	2	1	212
412	Pub	5	F	110	B	130	2	2	1	212
386	Pub	5	F	110	P	220	2	2	2	222
391	Pub	5	F	110	P	140	2	2	2	222
77	Part	5	M	110	B	150	2	1	1	112
115	Part	5	M	110	B	180	2	1	1	112
381	Pub	5	M	110	B	200	2	1	1	112
385	Pub	5	M	110	P	190	2	1	2	122
413	Pub	5	M	110	P	200	2	1	2	122
101	Part	5	F	111	A	140	2	2	1	212
132	Part	5	F	111	B	140	2	2	1	212
416	Pub	5	F	112	P	180	2	2	2	222
96	Part	5	M	112	B	140	2	1	1	112
104	Part	5	M	112	B	150	2	1	1	112
387	Pub	5	M	112	B	200	2	1	1	112
390	Pub	5	M	112	B	160	2	1	1	112
370	Pub	5	M	112	P	140	2	1	2	122
424	Pub	5	M	112	P	200	2	1	2	122
135	Part	5	F	113	A	160	2	2	1	212
409	Pub	5	F	113	B	180	2	2	1	212
113	Part	5	F	113	P	160	2	2	2	222
134	Part	5	M	113	B	150	2	1	1	112
365	Pub	5	M	113	P	90	2	1	2	122
417	Pub	5	M	113	P	180	2	1	2	122
66	Part	5	F	113.5	A	130	2	2	1	212
91	Part	5	F	114	B	150	2	2	1	212
399	Pub	5	F	114	B	90	2	2	1	212
377	Pub	5	F	114	N	100	2	2	2	222
418	Pub	5	F	114	P	140	2	2	2	222
114	Part	5	M	114	B	160	2	1	1	112
395	Pub	5	M	114	B	100	2	1	1	112
414	Pub	5	M	114	B	190	2	1	1	112
84	Part	5	M	114.5	B	150	2	1	1	112
408	Pub	5	M	114.5	P	150	2	1	2	122
68	Part	5	F	115	B	150	2	2	1	212
82	Part	5	F	115	B	150	2	2	1	212
120	Part	5	F	115	B	180	2	2	1	212
138	Part	5	F	115	B	150	2	2	1	212
368	Pub	5	F	115	B	90	2	2	1	212
398	Pub	5	F	115	B	150	2	2	1	212
126	Part	5	F	115	P	170	2	2	2	222
384	Pub	5	F	115	P	200	2	2	2	222
388	Pub	5	F	115	P	170	2	2	2	222
69	Part	5	M	115	A	150	2	1	1	112
661	Part	5	M	115	A	180	2	1	1	112
89	Part	5	M	115	B	160	2	1	1	112
100	Part	5	M	115	B	160	2	1	1	112
375	Pub	5	M	115	B	180	2	1	1	112

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
110	Part	5	M	115	P	180	2	1	2	122
116	Part	5	M	115	P	170	2	1	2	122
123	Part	5	M	115	P	170	2	1	2	122
402	Pub	5	M	115	P	130	2	1	2	122
411	Pub	5	M	115	P	140	2	1	2	122
124	Part	5	F	116	P	180	3	2	2	223
396	Pub	5	F	116	P	120	3	2	2	223
407	Pub	5	F	116	P	150	3	2	2	223
415	Pub	5	F	116	P	150	3	2	2	223
94	Part	5	M	116	A	160	3	1	1	113
137	Part	5	M	116	B	140	3	1	1	113
410	Pub	5	F	116.5	P	180	3	2	2	223
111	Part	5	F	117	A	180	3	2	1	213
125	Part	5	F	117	B	140	3	2	1	213
376	Pub	5	F	117	B	100	3	2	1	213
67	Part	5	F	117	P	120	3	2	2	223
98	Part	5	F	117	P	120	3	2	2	223
392	Pub	5	F	117	P	180	3	2	2	223
394	Pub	5	F	117	P	110	3	2	2	223
405	Pub	5	F	117	P	120	3	2	2	223
97	Part	5	M	117	B	120	3	1	1	113
107	Part	5	M	117	B	160	3	1	1	113
90	Part	5	M	117	P	150	3	1	2	123
128	Part	5	M	117	P	140	3	1	2	123
70	Part	5	F	117.4	B	150	3	2	1	213
65	Part	5	F	117.8	P	140	3	2	2	223
60	Part	5	F	118	B	130	3	2	1	213
389	Pub	5	F	118	B	170	3	2	1	213
403	Pub	5	F	118	B	150	3	2	1	213
95	Part	5	M	118	A	170	3	1	1	113
83	Part	5	M	118	B	160	3	1	1	113
122	Part	5	M	118	B	160	3	1	1	113
401	Pub	5	M	118	B	110	3	1	1	113
373	Pub	5	M	118	P	100	3	1	2	123
422	Pub	5	M	118	P	140	3	1	2	123
119	Part	5	F	119	B	140	3	2	1	213
121	Part	5	F	119	B	180	3	2	1	213
64	Part	5	M	119	B	150	3	1	1	113
129	Part	5	M	119	B	150	3	1	1	113
86	Part	5	M	119	P	150	3	1	2	123
72	Part	5	F	120	B	100	3	2	1	213
105	Part	5	F	120	B	150	3	2	1	213
130	Part	5	F	120	B	150	3	2	1	213
383	Pub	5	F	120	P	230	3	2	2	223
117	Part	5	M	120	B	170	3	1	1	113
372	Pub	5	M	120	B	120	3	1	1	113
61	Part	5	M	120	P	140	3	1	2	123
76	Part	5	M	120	P	140	3	1	2	123
79	Part	5	M	120	P	130	3	1	2	123
378	Pub	5	M	120	P	140	3	1	2	123

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
81	Part	5	F	120.3	A	150	3	2	1	213
73	Part	5	F	120.5	B	200	3	2	1	213
133	Part	5	M	121	B	150	3	1	1	113
404	Pub	5	M	121	P	120	3	1	2	123
71	Part	5	F	122	B	150	3	2	1	213
80	Part	5	F	122	N	170	3	2	2	223
74	Part	5	M	122	P	160	3	1	2	123
92	Part	5	F	123.5	B	150	3	2	1	213
367	Pub	5	M	123.5	P	140	3	1	2	123
63	Part	5	F	124	B	130	3	2	1	213
62	Part	5	M	124	B	140	3	1	1	113
75	Part	5	M	125	B	180	3	1	1	113
103	Part	5	M	126	P	170	4	1	2	124
364	Pub	5	F	127	P	170	4	2	2	224
109	Part	5	F	129	P	180	4	2	2	224
87	Part	5	F	133	B	180	4	2	1	214
366	Pub	5	M	140	B	100	5	1	1	115
464	Pub	6	F	106	P	210	2	2	2	222
180	Part	6	F	107	A	140	2	2	1	212
465	Pub	6	F	107	P	100	2	2	2	222
485	Pub	6	M	107	P	170	2	1	2	122
431	Pub	6	F	108	P	100	2	2	2	222
451	Pub	6	F	109	B	210	2	2	1	212
453	Pub	6	M	109	B	240	2	1	1	112
512	Pub	6	F	110	A	160	2	2	1	212
428	Pub	6	F	110	B	160	2	2	1	212
450	Pub	6	F	110	B	250	2	2	1	212
479	Pub	6	F	110	B	140	2	2	1	212
500	Pub	6	F	110	B	150	2	2	1	212
513	Pub	6	F	110	B	170	2	2	1	212
492	Pub	6	F	110	P	180	2	2	2	222
478	Pub	6	M	110	B	170	2	1	1	112
496	Pub	6	M	110	B	130	2	1	1	112
516	Pub	6	M	110	B	170	2	1	1	112
452	Pub	6	M	110	P	230	2	1	2	122
466	Pub	6	M	110	P	210	2	1	2	122
507	Pub	6	M	110	P	180	2	1	2	122
484	Pub	6	F	111	N	140	2	2	2	222
510	Pub	6	F	111	P	130	2	2	2	222
176	Part	6	F	111.5	B	160	2	2	1	212
468	Pub	6	F	112	B	150	2	2	1	212
480	Pub	6	F	112	B	100	2	2	1	212
208	Part	6	F	112	P	160	2	2	2	222
486	Pub	6	F	112	P	120	2	2	2	222
491	Pub	6	M	112	A	190	2	1	1	112
467	Pub	6	M	112	B	180	2	1	1	112
511	Pub	6	M	112	B	160	2	1	1	112
444	Pub	6	M	112	P	200	2	1	2	122
177	Part	6	F	113	B	150	2	2	1	212
499	Pub	6	F	113	P	140	2	2	2	222

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
517	Pub	6	M	113	A	180	2	1	1	112
156	Part	6	M	113	B	160	2	1	1	112
429	Pub	6	M	113	B	90	2	1	1	112
476	Pub	6	M	113	P	120	2	1	2	122
515	Pub	6	M	113	P	190	2	1	2	122
425	Pub	6	F	114	B	200	2	2	1	212
446	Pub	6	F	114	B	150	2	2	1	212
514	Pub	6	F	114	B	170	2	2	1	212
475	Pub	6	F	114	P	100	2	2	2	222
194	Part	6	M	114	P	180	2	1	2	122
430	Pub	6	F	115	B	190	2	2	1	212
434	Pub	6	F	115	B	110	2	2	1	212
477	Pub	6	F	115	B	110	2	2	1	212
503	Pub	6	F	115	B	140	2	2	1	212
441	Pub	6	F	115	P	120	2	2	2	222
443	Pub	6	F	115	P	230	2	2	2	222
449	Pub	6	F	115	P	250	2	2	2	222
171	Part	6	M	115	B	240	2	1	1	112
482	Pub	6	M	115	B	180	2	1	1	112
140	Part	6	M	115	P	170	2	1	2	122
150	Part	6	F	115.5	P	160	3	2	2	223
179	Part	6	M	115.5	B	160	3	1	1	113
152	Part	6	M	115.5	N	160	3	1	2	123
192	Part	6	F	116	B	170	3	2	1	213
205	Part	6	F	116	B	180	3	2	1	213
488	Pub	6	F	116	B	140	3	2	1	213
493	Pub	6	F	116	B	70	3	2	1	213
158	Part	6	F	116	P	160	3	2	2	223
498	Pub	6	M	116	A	180	3	1	1	113
470	Pub	6	M	116	B	130	3	1	1	113
474	Pub	6	M	116	B	200	3	1	1	113
472	Pub	6	M	116	P	170	3	1	2	123
462	Pub	6	F	116.4	B	110	3	2	1	213
439	Pub	6	F	117	B	130	3	2	1	213
473	Pub	6	F	117	B	200	3	2	1	213
471	Pub	6	F	117	P	150	3	2	2	223
504	Pub	6	F	117	P	150	3	2	2	223
509	Pub	6	F	117	P	130	3	2	2	223
175	Part	6	M	117.5	B	160	3	1	1	113
458	Pub	6	M	117.5	P	160	3	1	2	123
153	Part	6	F	118	A	170	3	2	1	213
193	Part	6	F	118	B	170	3	2	1	213
438	Pub	6	F	118	P	100	3	2	2	223
481	Pub	6	F	118	P	200	3	2	2	223
447	Pub	6	M	118	B	250	3	1	1	113
508	Pub	6	M	118	B	130	3	1	1	113
445	Pub	6	M	118	P	240	3	1	2	123
433	Pub	6	F	119	B	140	3	2	1	213
506	Pub	6	F	119	B	140	3	2	1	213
432	Pub	6	F	119	P	110	3	2	2	223

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
437	Pub	6	F	119	P	170	3	2	2	223
495	Pub	6	M	119	B	150	3	1	1	113
161	Part	6	M	119	N	190	3	1	2	123
456	Pub	6	M	119.3	B	150	3	1	1	113
164	Part	6	F	120	B	150	3	2	1	213
183	Part	6	F	120	B	170	3	2	1	213
189	Part	6	F	120	B	170	3	2	1	213
199	Part	6	F	120	B	180	3	2	1	213
200	Part	6	F	120	B	170	3	2	1	213
209	Part	6	F	120	B	200	3	2	1	213
454	Pub	6	F	120	B	200	3	2	1	213
469	Pub	6	F	120	B	140	3	2	1	213
497	Pub	6	F	120	B	150	3	2	1	213
185	Part	6	F	120	P	180	3	2	2	223
448	Pub	6	F	120	P	240	3	2	2	223
457	Pub	6	F	120	P	150	3	2	2	223
487	Pub	6	F	120	P	140	3	2	2	223
502	Pub	6	F	120	P	120	3	2	2	223
203	Part	6	M	120	B	160	3	1	1	113
146	Part	6	M	120	P	180	3	1	2	123
178	Part	6	M	120	P	200	3	1	2	123
501	Pub	6	M	120	P	130	3	1	2	123
460	Pub	6	M	120.3	B	150	3	1	1	113
461	Pub	6	M	120.4	P	140	3	1	2	123
139	Part	6	F	120.5	B	150	3	2	1	213
149	Part	6	F	120.5	B	180	3	2	1	213
154	Part	6	F	120.5	B	150	3	2	1	213
212	Part	6	F	121	A	180	3	2	1	213
191	Part	6	F	121	P	170	3	2	2	223
196	Part	6	M	121	B	170	3	1	1	113
435	Pub	6	M	121	B	150	3	1	1	113
182	Part	6	F	122	B	160	3	2	1	213
440	Pub	6	M	122	P	140	3	1	2	123
459	Pub	6	M	122	P	160	3	1	2	123
143	Part	6	F	123	B	150	3	2	1	213
207	Part	6	F	123	B	160	3	2	1	213
494	Pub	6	F	123	B	120	3	2	1	213
166	Part	6	M	123	B	180	3	1	1	113
483	Pub	6	M	123	P	140	3	1	2	123
170	Part	6	M	123.5	B	160	3	1	1	113
160	Part	6	M	123.5	N	190	3	1	2	123
169	Part	6	F	124	B	250	3	2	1	213
188	Part	6	F	124	B	160	3	2	1	213
198	Part	6	F	124	B	170	3	2	1	213
159	Part	6	F	124	P	160	3	2	2	223
184	Part	6	M	124	B	170	3	1	1	113
490	Pub	6	M	124	B	160	3	1	1	113
174	Part	6	M	124	P	180	3	1	2	123
489	Pub	6	M	124	P	140	3	1	2	123
167	Part	6	F	125	B	160	3	2	1	213

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
436	Pub	6	F	125	B	160	3	2	1	213
147	Part	6	F	125	P	150	3	2	2	223
505	Pub	6	F	125	P	150	3	2	2	223
141	Part	6	M	125	B	180	3	1	1	113
168	Part	6	M	125	B	190	3	1	1	113
202	Part	6	M	125	B	200	3	1	1	113
190	Part	6	M	125	P	190	3	1	2	123
210	Part	6	M	125	P	180	3	1	2	123
442	Pub	6	M	125.3	A	180	4	1	1	114
201	Part	6	F	126	B	180	4	2	1	214
211	Part	6	F	126	B	190	4	2	1	214
162	Part	6	F	126	P	150	4	2	2	224
145	Part	6	M	126	B	170	4	1	1	114
187	Part	6	M	126	B	180	4	1	1	114
148	Part	6	M	127.5	B	190	4	1	1	114
155	Part	6	M	127.5	P	190	4	1	2	124
427	Pub	6	M	127.7	B	170	4	1	1	114
186	Part	6	M	128	B	190	4	1	1	114
463	Pub	6	M	128	B	180	4	1	1	114
151	Part	6	M	128	P	180	4	1	2	124
195	Part	6	M	128	P	170	4	1	2	124
197	Part	6	M	129	B	170	4	1	1	114
157	Part	6	F	129.5	B	130	4	2	1	214
144	Part	6	F	130	B	160	4	2	1	214
172	Part	6	F	130	B	200	4	2	1	214
426	Pub	6	F	130	P	190	4	2	2	224
142	Part	6	M	130	B	190	4	1	1	114
163	Part	6	F	131.4	B	190	4	2	1	214
181	Part	6	F	134	P	170	4	2	2	224
206	Part	6	M	135	B	180	4	1	1	114
204	Part	6	M	135	P	180	4	1	2	124
165	Part	6	M	135.5	B	210	5	1	1	115
173	Part	6	F	138	B	250	5	2	1	215
455	Pub	6	M	150	B	170	6	1	1	116
551	Pub	7	F	105	B	110	1	2	1	211
568	Pub	7	F	108	P	170	2	2	2	222
549	Pub	7	F	110	B	130	2	2	1	212
524	Pub	7	F	111	P	210	2	2	2	222
548	Pub	7	M	112	B	150	2	1	1	112
556	Pub	7	F	113	P	130	2	2	2	222
532	Pub	7	F	114	A	200	2	2	1	212
257	Part	7	F	114	B	180	2	2	1	212
301	Part	7	F	115	B	160	2	2	1	212
268	Part	7	F	116	B	170	3	2	1	213
552	Pub	7	F	116	B	180	3	2	1	213
554	Pub	7	F	116	B	170	3	2	1	213
555	Pub	7	F	116	B	180	3	2	1	213
580	Pub	7	F	116	B	150	3	2	1	213
528	Pub	7	F	116	P	200	3	2	2	223
540	Pub	7	F	116	P	170	3	2	2	223

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
561	Pub	7	M	116	P	200	3	1	2	123
270	Part	7	F	117	B	180	3	2	1	213
542	Pub	7	F	117	P	190	3	2	2	223
569	Pub	7	F	117	P	190	3	2	2	223
254	Part	7	M	117	B	150	3	1	1	113
527	Pub	7	M	117	P	160	3	1	2	123
226	Part	7	M	117.5	B	200	3	1	1	113
577	Pub	7	F	118	A	200	3	2	1	213
536	Pub	7	F	118	P	180	3	2	2	223
545	Pub	7	F	118	P	260	3	2	2	223
588	Pub	7	F	118	P	210	3	2	2	223
593	Pub	7	M	118	P	150	3	1	2	123
600	Pub	7	M	118	P	200	3	1	2	123
617	Pub	7	M	118	P	130	3	1	2	123
233	Part	7	F	119	B	160	3	2	1	213
525	Pub	7	F	119	P	210	3	2	2	223
246	Part	7	M	119	B	170	3	1	1	113
594	Pub	7	M	119	B	150	3	1	1	113
223	Part	7	M	119.8	P	210	3	1	2	123
256	Part	7	F	120	A	200	3	2	1	213
531	Pub	7	F	120	A	210	3	2	1	213
595	Pub	7	F	120	A	180	3	2	1	213
228	Part	7	F	120	B	150	3	2	1	213
288	Part	7	F	120	B	180	3	2	1	213
570	Pub	7	F	120	B	190	3	2	1	213
520	Pub	7	F	120	P	130	3	2	2	223
553	Pub	7	F	120	P	130	3	2	2	223
589	Pub	7	F	120	P	180	3	2	2	223
596	Pub	7	F	120	P	160	3	2	2	223
566	Pub	7	M	120	B	180	3	1	1	113
601	Pub	7	M	120	B	200	3	1	1	113
250	Part	7	M	120	N	160	3	1	2	123
224	Part	7	M	120	P	180	3	1	2	123
535	Pub	7	M	120	P	150	3	1	2	123
537	Pub	7	M	120	P	210	3	1	2	123
544	Pub	7	M	120	P	210	3	1	2	123
615	Pub	7	M	120	P	180	3	1	2	123
618	Pub	7	M	120	P	200	3	1	2	123
550	Pub	7	F	121	B	120	3	2	1	213
519	Pub	7	F	121	P	120	3	2	2	223
260	Part	7	F	122	B	140	3	2	1	213
562	Pub	7	F	122	B	180	3	2	1	213
249	Part	7	F	122	P	160	3	2	2	223
529	Pub	7	F	122	P	220	3	2	2	223
276	Part	7	M	122	B	210	3	1	1	113
523	Pub	7	M	122	B	240	3	1	1	113
526	Pub	7	M	122	P	140	3	1	2	123
592	Pub	7	M	122	P	180	3	1	2	123
244	Part	7	F	123	A	170	3	2	1	213
541	Pub	7	F	123	P	180	3	2	2	223

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
575	Pub	7	F	123	P	200	3	2	2	223
582	Pub	7	F	123	P	70	3	2	2	223
598	Pub	7	F	123	P	160	3	2	2	223
579	Pub	7	M	123	B	150	3	1	1	113
604	Pub	7	M	123	B	150	3	1	1	113
581	Pub	7	M	123	P	70	3	1	2	123
217	Part	7	M	123.5	B	160	3	1	1	113
608	Pub	7	M	123.5	N	160	3	1	2	123
258	Part	7	F	124	B	120	3	2	1	213
269	Part	7	F	124	B	170	3	2	1	213
294	Part	7	F	124	B	240	3	2	1	213
559	Pub	7	F	124	B	110	3	2	1	213
296	Part	7	F	124	P	160	3	2	2	223
267	Part	7	M	124	B	190	3	1	1	113
271	Part	7	M	124	B	200	3	1	1	113
534	Pub	7	M	124	P	150	3	1	2	123
558	Pub	7	M	124	P	180	3	1	2	123
576	Pub	7	M	124	P	210	3	1	2	123
262	Part	7	F	125	B	170	3	2	1	213
298	Part	7	F	125	B	250	3	2	1	213
303	Part	7	F	125	B	160	3	2	1	213
279	Part	7	F	125	P	180	3	2	2	223
290	Part	7	F	125	P	170	3	2	2	223
557	Pub	7	F	125	P	180	3	2	2	223
599	Pub	7	M	125	A	200	3	1	1	113
214	Part	7	M	125	B	170	3	1	1	113
565	Pub	7	M	125	B	180	3	1	1	113
573	Pub	7	M	125	P	190	3	1	2	123
275	Part	7	F	126	B	190	4	2	1	214
522	Pub	7	F	126	B	180	4	2	1	214
547	Pub	7	F	126	B	170	4	2	1	214
583	Pub	7	F	126	B	110	4	2	1	214
585	Pub	7	F	126	B	130	4	2	1	214
216	Part	7	F	126	P	160	4	2	2	224
564	Pub	7	F	126	P	190	4	2	2	224
213	Part	7	M	126	B	240	4	1	1	114
215	Part	7	M	126	B	210	4	1	1	114
227	Part	7	M	126	B	170	4	1	1	114
295	Part	7	M	126	B	240	4	1	1	114
560	Pub	7	M	126	B	230	4	1	1	114
240	Part	7	M	126	P	190	4	1	2	124
611	Pub	7	M	126	P	170	4	1	2	124
597	Pub	7	M	126.3	P	180	4	1	2	124
293	Part	7	M	126.5	P	180	4	1	2	124
590	Pub	7	F	127	B	130	4	2	1	214
571	Pub	7	F	127	P	140	4	2	2	224
584	Pub	7	F	127	P	200	4	2	2	224
222	Part	7	M	127	B	220	4	1	1	114
285	Part	7	M	127	B	200	4	1	1	114
221	Part	7	M	127	P	220	4	1	2	124

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
251	Part	7	M	127	P	180	4	1	2	124
563	Pub	7	M	127	P	140	4	1	2	124
241	Part	7	F	128	B	170	4	2	1	214
252	Part	7	F	128	B	160	4	2	1	214
289	Part	7	F	128	B	180	4	2	1	214
291	Part	7	F	128	B	190	4	2	1	214
235	Part	7	F	128	P	160	4	2	2	224
299	Part	7	F	128	P	250	4	2	2	224
539	Pub	7	F	128	P	180	4	2	2	224
220	Part	7	M	128	B	210	4	1	1	114
229	Part	7	M	128	B	200	4	1	1	114
261	Part	7	M	128	B	250	4	1	1	114
587	Pub	7	M	128	B	200	4	1	1	114
219	Part	7	M	128	P	160	4	1	2	124
266	Part	7	M	128	P	190	4	1	2	124
278	Part	7	M	128	P	180	4	1	2	124
602	Pub	7	M	128	P	180	4	1	2	124
236	Part	7	M	128.2	B	170	4	1	1	114
218	Part	7	F	128.5	B	200	4	2	1	214
578	Pub	7	F	128.5	P	210	4	2	2	224
253	Part	7	M	129.5	B	150	4	1	1	114
281	Part	7	F	130	A	200	4	2	1	214
231	Part	7	F	130	B	160	4	2	1	214
273	Part	7	F	130	B	200	4	2	1	214
277	Part	7	F	130	B	160	4	2	1	214
572	Pub	7	F	130	B	150	4	2	1	214
586	Pub	7	F	130	P	190	4	2	2	224
302	Part	7	M	130	A	200	4	1	1	114
234	Part	7	M	130	B	180	4	1	1	114
263	Part	7	M	130	B	180	4	1	1	114
265	Part	7	M	130	B	180	4	1	1	114
280	Part	7	M	130	B	160	4	1	1	114
609	Pub	7	M	130	B	170	4	1	1	114
612	Pub	7	M	130	B	170	4	1	1	114
518	Pub	7	M	130	P	230	4	1	2	124
530	Pub	7	M	130	P	220	4	1	2	124
574	Pub	7	M	130	P	180	4	1	2	124
255	Part	7	F	130.5	P	150	4	2	2	224
606	Pub	7	M	130.7	P	170	4	1	2	124
225	Part	7	M	131	B	210	4	1	1	114
616	Pub	7	M	131	B	210	4	1	1	114
282	Part	7	M	132	B	220	4	1	1	114
283	Part	7	M	132	B	210	4	1	1	114
521	Pub	7	M	132	B	160	4	1	1	114
610	Pub	7	F	132.4	B	160	4	2	1	214
613	Pub	7	M	132.4	B	180	4	1	1	114
603	Pub	7	F	132.5	B	180	4	2	1	214
286	Part	7	F	133	B	200	4	2	1	214
287	Part	7	F	133	B	190	4	2	1	214
247	Part	7	F	133	P	170	4	2	2	224

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
238	Part	7	M	133	B	180	4	1	1	114
538	Pub	7	M	133	B	120	4	1	1	114
546	Pub	7	M	133	B	250	4	1	1	114
543	Pub	7	M	133	P	210	4	1	2	124
607	Pub	7	M	133	P	190	4	1	2	124
567	Pub	7	F	133.4	P	160	4	2	2	224
605	Pub	7	F	133.4	P	170	4	2	2	224
239	Part	7	M	133.5	P	200	4	1	2	124
259	Part	7	F	134	B	140	4	2	1	214
232	Part	7	M	134	B	170	4	1	1	114
264	Part	7	M	134	P	200	4	1	2	124
304	Part	7	M	134	P	200	4	1	2	124
230	Part	7	M	134.2	B	180	4	1	1	114
237	Part	7	F	134.4	B	160	4	2	1	214
300	Part	7	M	134.5	B	310	4	1	1	114
297	Part	7	M	134.5	P	240	4	1	2	124
533	Pub	7	M	134.5	P	190	4	1	2	124
272	Part	7	F	135	P	190	4	2	2	224
591	Pub	7	M	135	P	210	4	1	2	124
614	Pub	7	M	135	P	180	4	1	2	124
248	Part	7	F	135.5	B	170	5	2	1	215
243	Part	7	F	136	B	150	5	2	1	215
245	Part	7	M	136	P	180	5	1	2	125
292	Part	7	F	137	B	200	5	2	1	215
274	Part	7	F	138	B	170	5	2	1	215
284	Part	7	M	138	B	200	5	1	1	115
242	Part	7	M	139.5	B	210	5	1	1	115
627	Pub	8	M	115	B	180	2	1	1	112
643	Pub	8	F	118	P	160	3	2	2	223
337	Part	8	M	118.8	B	170	3	1	1	113
317	Part	8	F	120	A	290	3	2	1	213
629	Pub	8	F	122	B	160	3	2	1	213
318	Part	8	F	122.5	A	240	3	2	1	213
305	Part	8	F	123	B	160	3	2	1	213
644	Pub	8	F	123	P	170	3	2	2	223
658	Pub	8	M	123	B	200	3	1	1	113
642	Pub	8	M	123	P	170	3	1	2	123
654	Pub	8	F	124	P	210	3	2	2	223
342	Part	8	M	125	P	170	3	1	2	123
630	Pub	8	M	125	P	210	3	1	2	123
660	Pub	8	F	126	P	180	4	2	2	224
338	Part	8	F	127	B	160	4	2	1	214
632	Pub	8	F	127	P	170	4	2	2	224
638	Pub	8	F	127	P	150	4	2	2	224
659	Pub	8	F	127	P	160	4	2	2	224
309	Part	8	M	127	B	160	4	1	1	114
326	Part	8	M	127	B	180	4	1	1	114
619	Pub	8	M	127	B	140	4	1	1	114
341	Part	8	M	127	N	180	4	1	2	124
332	Part	8	M	127	P	180	4	1	2	124

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
621	Pub	8	M	127	P	160	4	1	2	124
620	Pub	8	F	128	A	200	4	2	1	214
319	Part	8	F	128	B	180	4	2	1	214
335	Part	8	F	128	P	180	4	2	2	224
336	Part	8	F	128	P	200	4	2	2	224
349	Part	8	F	128	P	170	4	2	2	224
652	Pub	8	F	128	P	190	4	2	2	224
316	Part	8	M	128	B	250	4	1	1	114
653	Pub	8	M	128	B	220	4	1	1	114
323	Part	8	M	128	P	200	4	1	2	124
325	Part	8	M	128	P	170	4	1	2	124
637	Pub	8	F	129	B	160	4	2	1	214
330	Part	8	M	129	B	180	4	1	1	114
626	Pub	8	M	129	B	230	4	1	1	114
307	Part	8	M	129	P	230	4	1	2	124
313	Part	8	M	129.5	B	180	4	1	1	114
312	Part	8	F	130	B	180	4	2	1	214
315	Part	8	F	130	B	190	4	2	1	214
650	Pub	8	F	130	B	210	4	2	1	214
324	Part	8	F	130	P	160	4	2	2	224
350	Part	8	F	130	P	170	4	2	2	224
628	Pub	8	F	130	P	250	4	2	2	224
331	Part	8	M	130	B	190	4	1	1	114
306	Part	8	M	130	N	160	4	1	2	124
346	Part	8	M	130	P	160	4	1	2	124
634	Pub	8	M	130.4	P	180	4	1	2	124
311	Part	8	M	130.5	B	190	4	1	1	114
351	Part	8	M	130.5	P	200	4	1	2	124
308	Part	8	F	131	P	180	4	2	2	224
343	Part	8	M	131	B	230	4	1	1	114
344	Part	8	M	131	B	180	4	1	1	114
649	Pub	8	M	131	B	220	4	1	1	114
646	Pub	8	M	131	P	180	4	1	2	124
647	Pub	8	M	131	P	190	4	1	2	124
328	Part	8	F	132	P	210	4	2	2	224
657	Pub	8	F	132	P	210	4	2	2	224
656	Pub	8	M	132	P	200	4	1	2	124
310	Part	8	F	133	B	230	4	2	1	214
334	Part	8	F	133	B	180	4	2	1	214
623	Pub	8	F	133	P	230	4	2	2	224
622	Pub	8	M	133	B	130	4	1	1	114
625	Pub	8	M	133	B	200	4	1	1	114
651	Pub	8	M	133	B	210	4	1	1	114
348	Part	8	M	134	B	170	4	1	1	114
347	Part	8	M	134	P	240	4	1	2	124
327	Part	8	M	135	B	170	4	1	1	114
636	Pub	8	M	135	B	170	4	1	1	114
648	Pub	8	M	135	B	250	4	1	1	114
633	Pub	8	F	135.4	B	170	5	2	1	215
333	Part	8	F	136	P	190	5	2	2	225

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
631	Pub	8	M	136.4	P	170	5	1	2	125
339	Part	8	F	137	B	160	5	2	1	215
640	Pub	8	F	137	B	170	5	2	1	215
340	Part	8	M	137.5	B	190	5	1	1	115
320	Part	8	F	138	B	180	5	2	1	215
641	Pub	8	F	138	B	180	5	2	1	215
329	Part	8	F	138	P	200	5	2	2	225
322	Part	8	M	138	N	220	5	1	2	125
645	Pub	8	F	139	P	180	5	2	2	225
639	Pub	8	M	139	B	190	5	1	1	115
321	Part	8	F	140	A	200	5	2	1	215
624	Pub	8	F	140	B	130	5	2	1	215
345	Part	8	F	141.5	B	180	5	2	1	215
314	Part	8	F	146.5	P	300	6	2	2	226
635	Pub	8	M	150.5	N	210	6	1	2	126
655	Pub	8	F	155	B	250	6	2	1	216
662	Publ	4	F	113	P	180	2	2	2	222
663	Publ	4	M	110.2	N	150	2	1	2	122
664	Publ	4	M	111	B	180	2	1	1	112
665	Publ	4	M	112	B	170	2	1	1	112
666	Publ	4	M	108	P	180	2	1	2	122
667	Publ	4	M	107	A	180	2	1	1	112
668	Publ	4	F	115	A	110	2	2	1	212
669	Publ	4	F	116	N	120	3	2	2	223
670	Publ	4	M	109	B	110	2	1	1	112
671	Part	4	M	106	B	120	2	1	1	112
672	Part	4	F	104.7	B	130	1	2	1	211
673	Part	4	F	105.3	B	110	2	2	1	212
674	Part	4	F	109	P	130	2	2	2	222
675	Part	4	F	105	B	130	1	2	1	211
676	Part	4	M	110	P	130	2	1	2	122
677	Part	4	M	110	B	120	2	1	1	112
678	Part	4	F	105.8	B	100	2	2	1	212
679	Part	4	F	100	B	120	1	2	1	211
680	Part	4	F	107	B	120	2	2	1	212
681	Part	4	M	105	P	110	1	1	2	121
682	Part	4	F	100	A	100	1	2	1	211
683	Publ	5	M	113	P	150	2	1	2	122
684	Publ	5	M	112	B	130	2	1	1	112
685	Publ	5	M	110	B	140	2	1	1	112
686	Publ	5	M	109	P	100	2	1	2	122
687	Publ	5	F	109	A	230	2	2	1	212
688	Publ	5	F	112	B	180	2	2	1	212
689	Publ	5	M	112	A	180	2	1	1	112
690	Publ	5	M	110	B	150	2	1	1	112
691	Publ	5	M	109	B	140	2	1	1	112
692	Publ	5	M	108	N	170	2	1	2	122
693	Part	5	M	107	P	150	2	1	2	122
694	Part	5	M	110	B	140	2	1	1	112
695	Part	5	M	112.3	B	150	2	1	1	112

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
696	Part	5	F	107	N	140	2	2	2	222
697	Part	5	F	109.5	B	160	2	2	1	212
698	Part	5	M	109.8	A	150	2	1	1	112
699	Part	5	F	115	B	150	2	2	1	212
700	Part	5	M	111.3	P	150	2	1	2	122
701	Part	5	F	110.3	A	150	2	2	1	212
702	Part	5	M	112	B	150	2	1	1	112
703	Part	5	M	113.7	B	150	2	1	1	112
704	Part	5	F	115	P	160	2	2	2	222
705	Part	5	F	114.3	B	170	2	2	1	212
706	Part	5	F	115	B	170	2	2	1	212
707	Publ	6	M	110	A	280	2	1	1	112
708	Publ	6	M	112	P	280	2	1	2	122
709	Publ	6	F	112	P	210	2	2	2	222
710	Publ	6	F	113	P	200	2	2	2	222
711	Publ	6	M	108	N	200	2	1	2	122
712	Publ	6	F	128	N	170	4	2	2	224
713	Publ	6	F	130	N	160	4	2	2	224
714	Publ	6	M	130	A	140	4	1	1	114
715	Publ	6	F	122	A	160	3	2	1	213
716	Publ	6	M	123	A	140	3	1	1	113
717	Part	6	F	115.6	B	160	3	2	1	213
718	Part	6	M	112	P	160	2	1	2	122
719	Part	6	M	110	P	170	2	1	2	122
720	Part	6	M	116	N	160	3	1	2	123
721	Part	6	F	114	P	180	2	2	2	222
722	Part	6	F	112.5	P	150	2	2	2	222
723	Part	6	F	115.4	N	180	3	2	2	223
724	Part	6	M	113	B	160	2	1	1	112
725	Part	6	F	114.5	P	180	2	2	2	222
726	Part	6	M	115	P	180	2	1	2	122
727	Part	6	M	120.3	A	150	3	1	1	113
728	Part	6	F	123	B	150	3	2	1	213
729	Publ	7	M	120	B	210	3	1	1	113
730	Publ	7	M	125	B	230	3	1	1	113
731	Publ	7	F	128	P	200	4	2	2	224
732	Publ	7	M	133	P	180	4	1	2	124
733	Publ	7	F	130	B	150	4	2	1	214
734	Publ	7	M	129	P	140	4	1	2	124
735	Publ	7	F	125	P	120	3	2	2	223
736	Publ	7	F	127	A	130	4	2	1	214
737	Part	7	F	117	P	150	3	2	2	223
738	Part	7	F	119	B	180	3	2	1	213
739	Part	7	F	120.5	B	170	3	2	1	213
740	Part	7	F	123	B	160	3	2	1	213
741	Part	7	M	117.9	P	190	3	1	2	123
742	Part	7	M	119	B	170	3	1	1	113
743	Part	7	M	120	P	160	3	1	2	123
744	Part	7	F	117.8	P	190	3	2	2	223
745	Part	7	M	118.5	B	180	3	1	1	113

Ordem	Poder	Idade	Sexo1	Estat.	Cor1	Pfe	Clest1	Sexo2	Cor2	Trat.
746	Part	7	F	120.3	B	190	3	2	1	213
747	Publ	8	M	126	P	190	4	1	2	124
748	Publ	8	F	127	P	190	4	2	2	224
749	Publ	8	F	125	P	190	3	2	2	223
750	Publ	8	F	128	N	210	4	2	2	224
751	Publ	8	M	140	N	250	5	1	2	125
752	Publ	8	F	138	B	240	5	2	1	215
753	Publ	8	M	138	N	230	5	1	2	125
754	Publ	8	M	138	B	210	5	1	1	115
755	Publ	8	F	133	N	240	4	2	2	224
756	Publ	8	F	132	N	180	4	2	2	224
757	Publ	8	F	135	A	200	4	2	1	214
758	Part	8	F	125	B	190	3	2	1	213
759	Part	8	F	127	B	180	4	2	1	214
760	Part	8	M	124.3	B	170	3	1	1	113
761	Part	8	M	122	P	150	3	1	2	123
762	Part	8	F	126.8	N	200	4	2	2	224
763	Part	8	F	127	A	170	4	2	1	214
764	Part	8	M	127	B	180	4	1	1	114
765	Part	8	M	129	P	210	4	1	2	124

APÊNDICE C – Questionário de apresentação aos pais para coleta de dados, adaptação de Fisberg et al. (1996), Botelho et al. (1987) e Youssef e Pinto (2001)

Entrevistador:

Identificação do aluno:

Escola:

Série: Sala: Data:/...../.....

Nome do aluno:

Gênero: masculino feminino

Idade (anos completos):..... Data de nascimento:/...../.....

Endereço:

..... Telefone:

Endereço ou telefone para contato:.....

Entrevistado:

pai mãe

aluno outro.....

Família:

Nome completo da Mãe:

Idade (anos completos):..... Profissão:

Escolaridade:

sem instrução lê e escreve (um pouco) até 4ª série

de 5ª à 8ª série 1º grau completo 2º grau completo

2º grau incompleto superior incompleto pós-graduação

Nome completo do Pai:

Idade (anos completos):..... Profissão:

Escolaridade:

sem instrução lê e escreve (um pouco) até 4ª série

de 5ª à 8ª série 1º grau completo 2º grau completo

2º grau incompleto superior incompleto pós-graduação

Números de irmãos:

Existem pessoas além dos pais e irmãos morando na mesma casa? sim não

Destas pessoas, alguém fuma? sim não

Quantos fumam, além dos pais?

Pais moram juntos? sim não

Mora com os pais?

mora com ambos pais naturais

mora com mãe natural com outro marido/companheiro

mora com pai natural com outra esposa/companheira

mora só com a mãe

mora só com pai

mora com pais adotivos

outra (s) pessoas (s)

História pessoal dos pais ou responsáveis:

Hábito tabágico:

fumante ativo fumante passivo

ex-fumante não fumante

Você está ou esteve nesta última semana (últimos sete dias) com alguns sintomas?

tosse catarro no peito

coriza (nariz escorrendo) chiado

ronqueira espirros

falta de ar (canseira)

Fumantes:

A quanto tempo fuma?

Quantos cigarros fuma por dia?

Qual tipo de fumo você utiliza?

cigarro de papel cigarro de palha

charuto cachimbo

Em qual ambiente da casa costuma fumar? (Pode ser mais de 01 alternativa)

sala cozinha

quarto varanda

banheiro outros

não fuma no ambiente domiciliar

Fuma perto da criança? sim não Onde?

Ex-Fumantes:

A quanto tempo parou de fuma?

Quantos cigarros você fumava por dia?

Qual tipo de fumo você utiliza?

cigarro de papel cigarro de palha

charuto cachimbo

Por que parou de fumar?

Você já teve alguma destas doenças de pulmão?

- asma (bronquite asmática) pneumonia
 derrame pleural (água na pleura) pneumotórax (ar na pleura)
 tuberculose (mancha no pulmão)

Quando ocorreu o evento?

Classificação socioeconômica

Possui (pode ser mais de uma alternativa):

- TV máquina de lavar roupa moto
 radio geladeira freezer
 carro vídeo-cassete Aspirador

Tem:

- empregada diarista

Tem animais em casa?

- sim não

Qual (quantos)?

Tipos de habitação:

- barracão em lotes urbanizados barracão em favelas
 apartamento casa
 outros

Número de quartos + salas na casa:

Número de banheiros na casa:

Renda per capita.....

Quantas pessoas sobrevivem desta renda.....

História pessoal da criança:

Seu filho tem alguma doença ou algum problema de pulmão?

Qual?..... Há quanto tempo?.....

Alguma vez apresentou falta de ar, cansaço e chiado no peito?

- sim não não sei

Com quantos anos?

Já fez uso de remédio para asma ou bronquite?

- sim não não sei não lembro

Já fez inalação alguma vez?

- sim não não sei

Já precisou ser internado por causa de uma crise de asma ou bronquite?

- sim não não sei

Se teve/tem asma. Nós últimos meses, quantas crises de asma ou chiado no peito apresentou?

- nenhuma 1 2
 3 4 5
 mais de 5 não sei

Se teve/tem asma. Quando foi a última crise ou que chiou?

..... dias meses
..... semanas ano

Alguém na família da crianças tem problema de pulmão?

- não mãe pai
 avós outros.....

Na sua opinião o que provoca a crise de asma ou bronquite na crianças?

- alergia à poeira alergia à mofo
 alergia à alimentação mudanças de clima
 alergia à fumaça do cigarro fatores emocionais ou stress
 outra causa:

Como é o ar onde você mora?

- puro muito poluído pouco poluído

A crianças esteve gripada ou resfriada ou com dor de ouvido nos últimos 15 dias?

- sim não

Está tomando algum remédio atualmente?

- sim não

Qual?

Quantas vezes já faltou na escola por causa da asma ou bronquite? mês.

Sabia que o fumo é prejudicial para criança?

- sim não

Quem o informou?

Tem ou teve alguma doenças do coração ou sopro no coração ou reumatismo cardíaco ou foi operado do coração?

- sim não não sei

Exame físico:

Antropometria e cor:

Estatura:..... cm

Peso: kg

cor: branco pardo negro amarelo

Peak Flow:

Medida	Observador
Peak Flow 1	
Peak Flow 2	
Peak Flow 3	

Horário do exame:.....

Temperatura do ambiente:

Observações:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXOS

ANEXO A – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
(CEP)**

Uberlândia, 30 de setembro de 2004

De: Prof^a. Dra. Vanda Cunha Albieri Nery – Coordenadora do CEP/UNITRI

Para: Prof^a. Dra. Maria José Junho Sologuren

Assunto: Comunicado sobre parecer a projeto de pesquisa.

Prezada Sr^a. Orientadora:

Em reunião do dia 30/09/2004 o **COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)** do **CENTRO UNIVERSITÁRIO DO TRIÂNGULO (UNITRI)**, avaliou o projeto intitulado ***Determinação do pico de fluxo expiratório em crianças hípidas de 4 a 8 anos de idade da cidade de Campo Grande - MS*** de autoria da mestrandia de Fisioterapia **Kaline Albuquerque Youssef** sob a vossa orientação. O parecer final foi pela **aprovação** do projeto apresentado, que atende às normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Atenciosamente,


Prof^a. Dra. Vanda Cunha Albieri Nery
Coordenadora do CEP/UNITRI

ANEXO B – Tabela de Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros II – altura e peso. Feminino e Masculino, segundo Marques et al. (1982)

Sexo	Masculino		Feminino	
	Faixa mais comum		Faixa mais comum	
	Peso (kg)	Altura (cm)	Peso (kg)	Altura (cm)
3 meses	5,640 – 7,130	59 – 64	5,170 – 6,610	58 – 62
4 meses	6,090 – 7,710	60 – 66	5,620 – 7,100	59 – 64
5 meses	6,510 – 8,250	62 – 67	6,040 – 7,570	61 – 66
6 meses	6,920 – 8,760	64 – 69	6,450 – 8,020	63 – 67
7 meses	7,310 – 9,240	65 – 71	6,830 – 8,450	64 – 69
8 meses	7,680 – 9,690	67 – 72	7,190 – 8,870	65 – 70
9 meses	8,030 – 10,120	68 – 74	7,530 – 9,280	67 – 72
10 meses	8,360 – 10,520	70 – 75	7,860 – 9,670	68 – 73
11 meses	8,670 – 10,900	71 – 77	8,160 – 10,040	70 – 75
1 ano	8,980 – 11,250	72 – 78	8,460 – 10,400	71 – 76
1 a 3 m	9,790 – 12,210	76 – 81	9,250 – 11,420	74 – 80
1 a 6 m	10,500 – 13,020	79 – 85	9,920 – 12,350	77 – 83
1 a 9 m	11,120 – 13,710	81 – 88	10,510 – 13,210	80 – 86
2 anos	11,660 – 14,330	84 – 90	11,020 – 14,000	83 – 89
2 a 3 m	12,150 – 14,880	86 – 93	11,470 – 14,730	85 – 92
2 a 6 m	12,580 – 15,390	88 – 95	11,880 – 15,430	87 – 94
2 a 9 m	12,980 – 15,880	90 – 97	12,250 – 16,100	89 – 97
3 anos	13,360 – 16,370	91 – 99	12,610 – 16,750	91 – 99
3 a 3 m	13,720 – 16,860	93 – 101	12,950 – 17,380	93 – 101
3 a 6 m	14,070 – 17,380	94 – 102	13,280 – 18,000	94 – 102
3 a 9 m	14,420 – 17,910	96 – 104	13,610 – 18,620	96 – 104
4 anos	14,770 – 18,480	97 – 106	13,950 – 19,230	97 – 106
4 a 6 m	15,500 – 19,710	100 – 109	14,660 – 20,460	100 – 109
5 anos	16,260 – 21,070	103 – 112	15,410 – 21,710	103 – 112
5 a 6 m	17,080 – 22,560	106 – 115	16,210 – 22,980	105 – 116
6 anos	17,930 – 24,140	109 – 119	17,060 – 24,280	108 – 119
6 a 6 m	18,820 – 25,780	112 – 122	17,950 – 25,600	111 – 122
7 anos	19,720 – 27,440	115 – 125	18,850 – 26,940	114 – 125
7 a 6 m	20,620 – 29,070	118 – 128	19,770 – 28,310	116 – 127
8 anos	21,500 – 30,680	120 – 131	20,680 – 29,710	119 – 130
8 a 6 m	22,350 – 32,240	123 – 134	21,600 – 31,170	122 – 133
9 anos	23,170 – 33,790	125 – 137	22,540 – 32,720	124 – 136
9 a 6 m	23,950 – 35,380	127 – 139	23,520 – 34,400	127 – 138
10 anos	24,720 – 37,100	129 – 141	24,600 – 36,300	129 – 141
10 a 6 m	25,520 – 39,100	130 – 144	25,850 – 38,500	132 – 144
11 anos	26,400 – 41,560	132 – 146	27,360 – 41,110	134 – 147
11 a 6 m	27,430 – 44,740	134 – 149	29,270 – 44,290	137 – 150
12 anos	28,710 – 48,950	136 – 152	31,730 – 48,200	140 – 154

ANEXO C – Certificado de verificação do INMETRO

INMETRO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA,
NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL
Órgão Delegado n° 540

Certificado de Verificação n° 323972

Só é válido com marca de verificação fixada no instrumento

Certificamos que o instrumento detentor da marca de Verificação n° 0.161198-9 foi verificado de acordo com a legislação metroológica pertinente e atende aos requisitos técnicos para a função a que se destina, mantidas suas condições normais de funcionamento e utilização.

15 de Novembro de 2005

Alberto Pires Gonçalves Data 02/03/05
Técnico Metrologico Matr. 540.166
AEM/MS - INMETRO

Agente n° Assinatura

INMETRO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA,
NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL
Órgão Delegado n° 540

Certificado de Verificação n° 323971

Só é válido com marca de verificação fixada no instrumento

Certificamos que o instrumento detentor da marca de Verificação n° 0.161198-7 foi verificado de acordo com a legislação metroológica pertinente e atende aos requisitos técnicos para a função a que se destina, mantidas suas condições normais de funcionamento e utilização.

15 de Novembro de 2005

Alberto Pires Gonçalves Data 02/03/05
Técnico Metrologico Matr. 540.166
AEM/MS - INMETRO

Agente n° Assinatura

Imprensa Oficial