

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

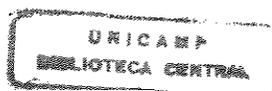
UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**ESTUDO DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADES FÍSICAS
ADAPTADAS AO PORTADOR DE ASMA BRÔNQUICA - EFEITOS
COM RELAÇÃO À MANIFESTAÇÃO DE CRISES DE
BRONCOESPASMO**

MARCIA PERIDES MOISÉS

CAMPINAS

1999



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**ESTUDO DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADES FÍSICAS
ADAPTADAS AO PORTADOR DE ASMA BRÔNQUICA - EFEITOS
COM RELAÇÃO À MANIFESTAÇÃO DE CRISES DE
BRONCOESPASMO**

MARCIA PERIDES MOISÉS

Dissertação apresentada à Faculdade de
Educação Física da UNICAMP, como
requisito final para obtenção do grau de
Mestre em Educação Física

Orientador: **Prof. Dr. EDISON DUARTE**

Área de Concentração: **Atividade Física e Adaptação**

CAMPINAS

1999

UNIDADE	B.C.
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	M716e
V.	Ex.
TOMBO BC/	40793
PROC.	278/00
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	\$ 11,00
DATA	30/03/00
N.º CPD	

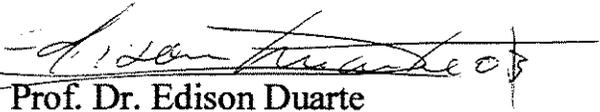
CM-00138960-0

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA – FEF
UNICAMP**

M729e	<p>Moisés, Marcia Perides</p> <p>Estudo de um programa de atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica: efeitos com relação à manifestação de crises de broncoespasmo / Marcia Perides Moisés. – Campinas, SP : [s.n.], 1999.</p> <p>Orientador: Edison Duarte Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física.</p> <p>1. Asma. 2. Exercícios respiratórios. 3. Educação Física. 4. Exercícios físicos. I Duarte, Edison. II Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física . III. Título.</p>
-------	--

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação de Mestrado defendida por MARCIA PERIDES MOISÉS e aprovada pela comissão julgadora em 20 de dezembro de 1999.

Data 04 / 02 / 2000


Prof. Dr. Edison Duarte

Orientador

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Irene Conceição Rangel Betti

Titular

Prof. Dr. José Júlio Gavião de Almeida

Titular

Prof. Dr. José Luiz Rodrigues

Suplente

Profa. Dra. Silvana Maria Blascovi

Suplente

Prof. Dr. EDISON DUARTE

Orientador

Área de Concentração: Atividade Física e Adaptação

CAMPINAS

1999

RESUMO

Este estudo analisou os efeitos do programa do Curso de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica (CAFAPAB) da Universidade de São Paulo, com relação à manifestação de crises de broncoespasmo de 260 indivíduos portadores de asma grave, de ambos os sexos (68,9% masculino e 31,1% feminino), que freqüentaram o CAFAPAB entre 1987 e 1993, divididos em 3 estratos: 1) 6 a 8 anos; 2) 9 a 11 anos e 3) 12 a 14 anos de idade. Cada estrato foi dividido em sub-estratos por tempo de permanência neste programa (tempo de treinamento) que permitiram maior observação sobre as mudanças de comportamento. Os resultados apontam que houve efeito de melhoria do quadro sintomático com a redução do número e intensidade das crises de broncoespasmo tanto maior quanto maior o tempo de treinamento, para todos os estratos. Observou-se que a redução dos números de crises leves, moderadas e intensas ocorreram já com 5 meses de treinamento, alcançando redução de 96% depois de 40 meses de treinamento para crianças entre 9 e 11 anos de idade; 75% após 34 meses de treinamento entre crianças de 6 a 8 anos e 56% em adolescentes depois de 29 meses de treinamento, com clara tendência a 100% de redução. Estes resultados demonstram o alcance dos benefícios proporcionados pela metodologia do programa do CAFAPAB, no que se refere à manifestação de crises de broncoespasmo e, sendo assim, sua importância no processo de desenvolvimento dos asmáticos.

ABSTRACT

This study analyzed the effects of the program of the Curso de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica (CAFAPAB) of the University of São Paulo, with relationship to the manifestation of bronchospasm' crisis of 260 individuals' carriers of serious asthma , of both sexes (68,9% masculine and 31,1% feminine), that they frequented CAFAPAB between 1987 and 1993, divided in 3 strata: 1) 6 to 8 years; 2) 9 at 11 years and 3) 12 to 14 years of age. Each stratum was divided in sub-strata by time of permanence in this program (time of training) that allowed larger observation on the changes of behavior. The results aim that there was effect of improvement of the symptomatic picture with the reduction of the number and intensity of the crisis of bronchospasm so much as larger the time of training, for all the strata. It was observed that the reduction of the numbers of light, moderate and intense crisis already happened with 5 months of training, reaching reduction of 96% after 40 months of training for children between 9 and 11 years of age; 75% after 34 months of training among children of 6 at 8 years and 56% in adolescents after 29 months of training, with clear tendency at 100% of reduction. These results demonstrate the reach of the benefits provided by the methodology of the program of CAFAPAB, in wich refers to the manifestation of bronchospasm' crisis and, being like this, its importance in the process of development of the asthmatic ones.

DEDICATÓRIA

Ao Prof. Progresso Nieto, por sua exaustiva dedicação ao programa de atividades físicas para asmáticos, uma semente que plantou para toda uma comunidade;

À Regina I.R.B. Gama;

Teresa Bartholomeu e

Marcia M. Correia, cujas mãos e corações estiveram juntos semeando e colhendo os frutos do programa de atividades físicas para asmáticos por todo Brasil.

Em memória

Fuad meu pai, exemplo de trabalho, dedicação e resignação

Victória minha mãe, que amou, deu seu esforço, confiança e sonhos aos seus

Cláudia mais uma irmã, pela alegria que deixou para nossos corações

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Edison Duarte, da FEF-UNICAMP, pelo incentivo e confiança, pela compreensão, possibilitando a realização deste sonho.

Agradeço à direção da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, na pessoa do Prof. Dr. Valdir Barbanti, pela oportunidade e satisfação de divulgar o conhecimento desenvolvido nesta instituição universitária.

Meu mais profundo agradecimento às amigas, no sentido mais amplo de um relacionamento, Teresa, Marcinha, Rosinha, Irene Tatí e Lis e ao Professor Progreso Nieto a quem devo a motivação do meu caminhar pela área de educação física adaptada para asmáticos.

Agradeço a dedicação e apoio da amiga irmã Regina Ismênia, por me acompanhar de perto na vida profissional e pessoal e colaborar durante a elaboração deste trabalho, e não só.

À Lica pelo apoio no curso de mestrado, porque juntas e, entre textos, crescemos e fortalecemos nossa amizade. À Mônica pela força, incentivo e amizade.

Agradeço o incentivo recebido da Verena, que muito se dedicou à causa da educação física adaptada com dignidade acadêmica.

À Clélia, Ana Paula e Daniel, amigos de São Bernardo, que tanto me apoiaram e fizeram que sonhos se realizassem nos Centros Recreativos Esportivos.

Agradeço imensamente a todos nossos alunos e seus pais, do CAFAPAB (USP) e do CREEBA (S.B.Campo) porque me proporcionaram conviver e compreender melhor os problemas das relações familiares entre filhos asmáticos, seus pais e irmãos, me incentivando ao estudo e aprofundamento destas questões.

Agradeço ao Flávio pelo auxílio dedicado a este trabalho, pela expressão de amor, cumplicidade e companheirismo. À Andréia Giovanetti que me auxiliou na reflexão e transformação de minha vida.

Agradeço muito à intervenção feita pelos professores Irene Rangel Betti e José Júlio Gavião de Almeida na qualificação deste trabalho, demonstrando dedicação especial, atenção criteriosa, grande incentivo e contribuição que possibilitaram a melhoria da qualidade desta dissertação.

Agradeço o apoio direto e indireto que tenho dos meus queridos irmãos Beth, Nicolau, Amarilis, Ricardo e Roberto, meus cunhados e maravilhosos sobrinhos que envolvem minha vida com amor e carinho que tanto reconheço e necessito.

SUMÁRIO

	Pg.
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DE LITERATURA	05
2.1. Asma Brônquica	05
Incidência	05
Definição de Asma Brônquica	06
Sintomas e Sinais de Crises de Broncoespasmo	09
2.1.1. Causas das Crises de Broncoespasmo	11
Estímulos Desencadeantes de Broncoespasmo	11
Broncoespasmo Induzido por Exercício	13
Aspectos Sócio-Afetivos como Causa	18
2.1.2. Conseqüências da Asma Brônquica	19
Implicações Orgânicas	19
Implicações Morfológicas	21
Implicações no Aspecto Sócio-Afetivo	23
2.2. Programas de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica	29
2.2.1. Programas de Exercícios Respiratórios e de Relaxamento	30
2.2.2. Exercícios de Consciência Corporal	42
2.2.3. Programas de Exercícios Aeróbios	47
2.2.4. Asma Brônquica e o Esporte	53

	Pg.
2.2.5.Tratamento Global	56
2.2.6. Natação para Asmáticos	62
3. CAFAPAB - UM PROGRAMA PRECURSOR NO BRASIL	68
Histórico	68
Estrutura Acadêmica	74
Estrutura Pedagógica e Metodológica	76
3.1. Sessões de Ginástica Respiratória	83
3.2. Aulas de Natação	97
3.3. Avaliações Regulares	99
3.4. Reuniões de Esclarecimentos	104
3.5. Atividades Extras	107
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	110
4.1. Seleção da População e Amostra	111
4.2. Instrumentos de Coleta de Dados	116
4.3. Critérios Utilizados para a Análise de Dados	118
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	121
5.1. Análise da Amostra Total	121
5.2. Análise do 1º Estrato: indivíduos de 06 a 08 anos de idade de ambos os sexos	126
5.2.1. Sub-estrato: 08 meses de permanência no CAFAPAB	126
5.2.2. Sub-estrato: 11 meses de permanência no CAFAPAB	128
5.2.3. Sub-estrato: 17 meses de permanência no CAFAPAB	130

5.2.4. Sub-estrato: 23 meses de permanência no CAFAPAB	133
5.2.5. Sub-estrato: 28 meses de permanência no CAFAPAB	134
5.2.6. Sub-estrato: 34 meses de permanência no CAFAPAB	137
5.3. Análise do 2 ^o Estrato: indivíduos de 09 a 11 anos de idade de ambos os sexos	143
5.3.1. Sub-estrato: 08 meses de permanência no CAFAPAB	143
5.3.2. Sub-estrato: 11 meses de permanência no CAFAPAB	145
5.3.3. Sub-estrato: 17 meses de permanência no CAFAPAB	147
5.3.4. Sub-estrato: 20 meses de permanência no CAFAPAB	149
5.3.5. Sub-estrato: 26 meses de permanência no CAFAPAB	151
5.3.6. Sub-estrato: 29 meses de permanência no CAFAPAB	153
5.3.7. Sub-estrato: 40 meses de permanência no CAFAPAB	156
5.4. Análise do 3 ^o Estrato: indivíduos de 12 a 14 anos de idade de ambos os sexos	160
5.4.1. Sub-estrato: 08 meses de permanência no CAFAPAB	161
5.4.2. Sub-estrato: 14 meses de permanência no CAFAPAB	163
5.4.3. Sub-estrato: 17 meses de permanência no CAFAPAB	165
5.4.4. Sub-estrato: 23 meses de permanência no CAFAPA	167
5.4.5. Sub-estrato: 29 meses de permanência no CAFAPAB	169
5.5. Considerações Finais	174
6. CONCLUSÃO	181
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	185

8. ANEXOS	197
8.1. Ficha de Controle Mensal de Crises de Broncoespasmo	197
8.2. Ficha de Controle Anual de Crises de Broncoespasmo	198
8.3. Documento de Autorização	199

LISTA DE QUADROS

Quadro n ^o 01	52
Quadro n ^o 02	72
Quadro n ^o 03	82

LISTAS DE TABELAS

Tabela n ^o 01	113
Tabela n ^o 02	114
Tabela n ^o 03	115
Tabela n ^o 04	122
Tabela n ^o 05	127
Tabela n ^o 06	129
Tabela n ^o 07	131
Tabela n ^o 08	133
Tabela n ^o 09	135
Tabela n ^o 10	138
Tabela n ^o 11	144
Tabela n ^o 12	146
Tabela n ^o 13	148
Tabela n ^o 14	150

	Pg.
Tabela n ^o 15	151
Tabela n ^o 16	154
Tabela n ^o 17	156
Tabela n ^o 18	162
Tabela n ^o 19	163
Tabela n ^o 20	165
Tabela n ^o 21	167
Tabela n ^o 22	170
Tabela n ^o 23	177

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico n ^o 01	114
Gráfico n ^o 02	124
Gráfico n ^o 03	127
Gráfico n ^o 04	130
Gráfico n ^o 05	132
Gráfico n ^o 06	134
Gráfico n ^o 07	137
Gráfico n ^o 08	139
Gráfico n ^o 09	141
Gráfico n ^o 10	144
Gráfico n ^o 11	146
Gráfico n ^o 12	148
Gráfico n ^o 13	150
Gráfico n ^o 14	152

	Pg.
Gráfico n° 15	155
Gráfico n° 16	157
Gráfico n° 17	159
Gráfico n° 18	162
Gráfico n° 19	164
Gráfico n° 20	166
Gráfico n° 21	168
Gráfico n° 22	171
Gráfico n° 23	172
Gráfico n° 24	173

1. INTRODUÇÃO

A asma brônquica é uma doença do aparelho respiratório que pode interferir no crescimento e desenvolvimento da pessoa. Dependendo da gravidade da asma e da fase da vida em que esta se estabelece, o asmático pode ser privado de participar das atividades normais, seja da infância, na vida escolar, no trabalho e/ou nas relações sociais. A vítima de uma série de ocorrências de broncoespasmo, pode não vivenciar todas as experiências físico-motoras e afetivo-sociais necessárias para que se obtenha um nível saudável no padrão de vida, e, assim sendo, pode ter, em diferentes graus, conseqüências nos diferentes aspectos do desenvolvimento.

As doenças pulmonares crônicas são comuns, porém são de patologia complexa. Para Cooper (1995) os principais sintomas da asma são a dispnéia e a limitação da capacidade de exercício. Durante a crise, desencadeada por algum ou alguns dos estímulos provocadores, ocorre a broncoconstrição, inflamação das paredes bronquiais acompanhada de aumento de secreção, que provoca um estreitamento do calibre dos brônquios, acarretando um aprisionamento de ar nos pulmões e, conseqüente aumento da resistência das vias aéreas e à redução da capacidade vital. Este quadro sintomático impede a continuidade de rotinas motoras da pessoa asmática que, também, pode ter seu agravamento pelo estado de tensão emocional.

Os procedimentos de prevenção da asma ocupam importantíssimos espaços na ciência, buscando amenizar o sofrimento das pessoas portadoras de asma brônquica. Diferentes áreas profissionais colaboram, individualmente ou

em forma de trabalhos integrados, para este fim: a fármaco-química, a medicina, a enfermagem, a fisioterapia, a psicologia e a educação física, em seus programas, atuam na prevenção de crises asmáticas e na amenização do quadro clínico. Devemos considerar ainda que a asma é uma doença cujos mecanismos são complexos, multifatoriais e está em processo de conhecimento. Desta forma, os sintomas são minimizados através de medidas complementares, composto por administração de medicamentos adequados, de relaxamento muscular, exercícios respiratórios e medidas de higiene do ambiente e das pessoas.

Na sua maioria, os estudos se voltam para o aprofundamento dos conhecimentos específicos em cada área de investigação sobre as manifestações clínicas, os mecanismos de reações alérgicas, que provocam as crises de broncoespasmo, bem como sobre o broncoespasmo induzido pelo exercício - BIE (Godfrey, sd.; Bundgaard, 1985; Lee & O'Hickey, 1989). Sendo que, as crises de broncoespasmo desencadeadas pelo exercício físico configuram um desafio da educação física.

Encontram-se na literatura especializada, programas específicos para a reeducação respiratória e o condicionamento físico adequado, conferindo à área da educação física adaptada¹ ao asmático, o importante papel na prevenção de crises asmáticas. Pesquisas revelam que programas de atividades físicas adequadas às crianças e adolescentes asmáticos alcançam maior tolerância ao esforço (Bundgaard, 1985; Todaro & Corsico, 1986), além de melhor convivência com a doença (Sampaio et al., 1985; Strauss & Pearl, 1987) e possível reestruturação sócio-emocional.

¹“Educação física adaptada é empregada quando se aborda o tema educação física para pessoas portadoras de necessidades especiais” (Correia et al., 1990) e ainda “São consideradas atividades apropriadas e possíveis as atividades desenvolvimentistas, jogos, esportes e atividades rítmicas. Toda programação deve ser adequada aos interesses, capacidades e limitações dos estudantes” (Seaman & DePauw apud Pedrinelli et al., 1994).

Programas de atividades e exercícios físicos são elaborados na intenção de amenizar as conseqüências oriundas das crises regulares e sugerem uma variedade de tipos de trabalhos de exercícios respiratórios, como por exemplo, o uso de cinta abdominal (Girodo et al., 1992), exercícios de yoga (Singh, 1990), dança aeróbia (Stanley et al., 1988), treinamento de músculos inspiratórios (Weiner et al., 1992) e apresentam resultados positivos relacionando redução das crises asmáticas, da ansiedade em crise e inter-crisis e melhor disposição para a atividade física.

A gravidade da doença depende, além do grau de predisposição genética, do número, intensidade e duração das crises e o relativo grau de conseqüências morfológica e funcional apresentadas. A gravidade da asma também depende diretamente da intensidade e freqüência dos contatos com os fatores desencadeantes.

Dada a preocupação e a importância sobre as atividades físicas adaptadas, como agente de intervenção no quadro clínico da pessoa portadora de asma brônquica, é que esta pesquisa vem abraçar o tema proposto.

O interesse por esta área se deve ao envolvimento como professora durante 18 anos e coordenadora por 4 anos, que a autora teve no programa de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica (CAFAPAB), criado em 1972, e desenvolvido na Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EAFEUSP) até 1993.

O programa do CAFAPAB foi aplicando conteúdos e estratégias adequadas às características e necessidades dos alunos asmáticos e seus familiares, culminando em um serviço à comunidade de expressão acadêmica, de saúde e social. O programa do CAFAPAB foi escolhido como objeto deste estudo por oferecer sistematização acadêmica/administrativa única e por ser reconhecidamente fonte de estudos e de pesquisas para todo o país, na época.

Também porque houve um compromisso entre o grupo de trabalho e os responsáveis pelos alunos, de que esses, freqüentariam o programa, e seriam avaliados regularmente, em contribuição à pesquisa científica.

Neste sentido, esta pesquisa traz os resultados, apresentando os dados obtidos das avaliações regulares dos alunos matriculados no CAFAPAB no período compreendido entre 1987 e 1993 (período de maior sistematização das avaliações).

Os dados obtidos do programa do CAFAPAB, eram regularmente avaliados e interpretados tanto de forma individual quanto geral, objetivando estar freqüentemente promovendo o melhor atendimento aos alunos. No entanto, foram acumulados para que se fizesse um acompanhamento longitudinal de cada aluno freqüentador do curso. Ao encerrar o programa na EEFEU SP (1993), tais dados ficaram ainda por serem computados. E agora tem-se a oportunidade de revelar parte de um conjunto de resultados, que apresentam a importância do programa e seus efeitos em diferentes níveis do comportamento humano.

Esta pesquisa tem por objetivo apreciar o potencial de interferência do programa de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica, na manifestação de crises de broncoespasmo, de seus alunos.

Neste trabalho pode-se encontrar uma revisão bibliográfica específica, mediante a percepção da necessidade de uma apresentação mais abrangente sobre o tema, além de considerá-la material fundamental do alicerce e consistência do programa do CAFAPAB. Também há no capítulo 3 (p.68) detalhamento sobre o programa que originou os dados da pesquisa e descrição detalhada de sua metodologia que tem foco central no trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo será dividido em tópicos considerados de maior relevância, serão apresentados autores específicos e suas colocações nos diversos tópicos, bem como comentários e considerações feitas pelo autor deste trabalho, visando situar melhor o leitor.

2.1. Asma Brônquica

Incidência

A asma brônquica é uma doença que atinge a população mundial com uma incidência que depende de fatores ambientais e climáticos, sociais e econômicos. Não existem índices relativos a realidade brasileira, no entanto conforme informações do Asma.Brasil/Consensos & Guidelines (1998), alguns dados indicam uma prevalência de até 10% de pessoas asmáticas em algumas comunidades e em inquéritos epidemiológicos. A mesma fonte apresenta um alto índice para consultas em nível ambulatorial, os atendimentos pediátricos correspondem entre 5% e a 9% em pronto socorros.

Dados da realidade norte americana mostram que 5% da população de adultos sofrem de asma (Bryant et al., 1997). Shephard (1997) cita que a asma

manifesta e atinge igualmente tanto a Inglaterra quanto os Estados Unidos, e que depende do clima, uso de cigarros, do nível de poluição da área urbana e talvez da determinação do diagnóstico. Cita também que a incidência de doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC), entre elas a hiperreatividade brônquica, a bronquite crônica e o enfisema, é maior em homens.

Mais um dado norte americano preocupa a classe de estudiosos, Shephard (1997) relata que homens na idade de 65 anos, 50% dos trabalhadores semi qualificados e 20% de profissionais com especialidades, sofrem de bronquite crônica, e que 90% dos fumantes severos apresentam como sinal a tosse crônica.

Definição de Asma Brônquica

A asma brônquica é a mais antiga doença, conhecida desde a época de Hipócrates (460-370 a.C.). Aretaeus (81-138 d.C.) descreveu a asma induzida pelo exercício e Galeno (139-199 d.C.) acreditava que gotas de secreção no cérebro que caíam no pulmão provocavam as crises de asma. Ambos usavam o termo asma para descrever qualquer patologia associada com dispnéia (Quagliato, 1986).

Sempre atraindo a atenção de pesquisadores, Maimônides, grande médico medieval (1135-1204) publicou “Tratado de Asma” confundindo, ainda, asma com outras doenças pulmonares. Em 1678 John Floyer escreveu “Tratado da Asma” e definiu-a justificando a constrição brônquica como causadora de dispnéia (Quagliato, 1986). Contribuindo com novas medidas,

em 1552, Girolano Cardano acertou em remover o travesseiro de penas, que resolveu a asma do Arcebispo de St. Andrews. E mais tarde, no século 17, Van Helmont reconheceu como causas da asma a inalação de pó, a ingestão de certos alimentos, alterações climáticas e fatores emocionais (Editorial, 1989).

Cada vez mais vem se estudando e surgindo novas explicações sobre a etiopatogenia da asma brônquica, sobre “mecanismos mais íntimos da regulação do tonus da asma brônquica (receptores beta-adrenérgicos, desequilíbrio autonômico, novos mediadores farmacológicos como PAF)” (Editorial, 1989). Houve um crescimento no número de trabalhos científicos que contribuíram para o conhecimento e identificação de aspectos relacionados a asma brônquica. O aumento de recursos científicos provoca, diretamente, uma mudança na terapêutica farmacológica, na velocidade de ação dos procedimentos, nos tipos de tratamentos e, conseqüentemente, nos resultados mais satisfatórios, que facilitam o manuseio da asma.

A asma brônquica é uma doença de difícil definição, pois há, além da diversidade dos quadros, um fator de interferência que é a prevalência cumulativa de doenças (Fortes, 1986). A “American Thoracic Society” (1962) apresenta a definição de maior aceitação entre os estudiosos, que diz que (Editorial, 1989):

“asma deve ser considerada como resultado de hiperreatividade traqueo-brônquica a vários estímulos e se manifesta por um estreitamento generalizado das vias aéreas, que se altera em sua intensidade, ou espontaneamente ou como resultado de terapêutica.”(p.02)

A manifestação da asma brônquica está geralmente associada ao edema da mucosa brônquica, aumento da secreção e provoca sibilos característicos,

ocasionando obstrução das vias aéreas. Pode ser acompanhada por tosse e febre (Bierman & Pearlman, 1983; Fortes, 1986; Editorial, 1989; Costa, 1993).

A gravidade da doença está na dependência do grau de predisposição genética, da intensidade dos contatos com os fatores desencadeantes, do número, intensidade e duração das crises e o relativo grau de comprometimento morfológico, funcional e físico. A classificação mais usual é asma leve, moderada e grave, mesmo que seja difícil padronizar tais níveis (Fortes, 1986). A asma é considerada leve quando há entre 1 e 5 ocorrências de crises por ano, asma moderada entre 5 e 10 crises e asma grave quando há mais de 10 crises de broncoespasmo em 12 meses.

A crise aguda de asma, geralmente, vem acompanhada de tosse, podendo também associar-se à febre, indisposição física e mental. Devido a complexidade do quadro o tratamento adequado merece o envolvimento especial de vários profissionais, no entanto a chave para a reversão deste é, antes de tudo a eliminação e o distanciamento dos fatores desencadeantes. O tratamento é programado individualmente pelo especialista ou em forma de trabalho integrado (pneumologista, alergista, pediatra, psicólogo, enfermeiro, professor de educação física e fisioterapeuta). Para Araújo (1989), o tratamento é baseado em objetivos definidos para:

“a estabilização da árvore brônquica, estabilização da função pulmonar com conseqüente profilaxia de dano pulmonar e deformidade torácica, que, em última instância levam à preservação da saúde física e mental do paciente” (p.02).

A prevenção é a principal medida terapêutica e em casos de manifestações agudas e/ou crônicas é necessário muito conhecimento sobre o

tipo de medicação a administrar, pois não há uma única capaz de controlar a doença. Além do tipo de tratamento e da adequação medicamentosa, é importante que haja uma relação de carinho e confiança entre o médico e a família e principalmente com a pessoa asmática (Araújo, 1989).

Sintomas e Sinais de Crises de Broncoespasmo

A pessoa portadora de asma brônquica apresenta uma sensibilidade específica a um ou mais agentes desencadeadores de crises de broncoespasmo. Quando em contato com um determinado tipo de estímulo, o qual seja sensível, é acometida de uma reação, sendo que a resposta mais evidente, manifestada pelos brônquios, é o sibilo ou chiado, que é um ruído provocado pela passagem do ar, dificultada pelo estreitamento dos brônquios. As manifestações clínicas em resposta do organismo sensível aos agentes desencadeadores de crise, que provoca o estreitamento da passagem do ar, são: a) o acúmulo de muco; b) a contração da musculatura dos brônquios e c) o edema das paredes bronquiais (ocasionado pela inflamação). Estas manifestações representam uma alteração na dinâmica respiratória, que dificulta tanto a entrada do ar nos pulmões, como também sua saída.

Estas três manifestações clínicas podem ocorrer concomitantemente e podem apresentar-se em graus de comprometimentos independentes (Bierman & Pearlman, 1983; Costa, 1993).

O estreitamento das vias aéreas produzem um aumento da resistência do ar, uma diminuição do fluxo, e possível fechamento de vias aéreas menores. Esta manifestação provoca uma alteração ventilatória, que modifica a

mecânica respiratória, evidenciando o aumento do trabalho muscular acessório da inspiração, para vencer a obstrução pulmonar. No entanto esta situação encontra um limite, quando o volume corrente se aproxima do volume do espaço morto pulmonar, ocasionando, a partir deste momento a hipoventilação alveolar resultante (Bierman & Pearlman, 1983).

A pessoa com crise de broncoespasmo tem uma sensação de falta de ar, no entanto, o que realmente ocorre é uma dificuldade expiratória que impede a entrada espontânea do ar nos pulmões. Desta forma, com o estreitamento dos brônquios (crise de broncoespasmo) sugere uma adaptação do mecanismo respiratório que compensa a dificuldade com uma inspiração forçada, com ação dos músculos diafragma, intercostais externos e acessórios já a expiração, que ocorre do relaxamento destes elementos, não é suficiente para expulsar o ar inspirado, e assim, aos poucos ou subitamente, ocorre um acúmulo de ar nos pulmões, decorrente da insuficiente expiração.

A hiperinsuflação pulmonar e torácica que dá sinais de um estado agudo de crise de broncoespasmo (Moisés, 1996), ou seja, a retenção de ar nos pulmões impede a inspiração necessária, mesmo que forçada, detecta a escassez de oxigênio alveolar com a sensação de falta de ar, o que não significa que esteja faltando ar nos pulmões. Somada à dificuldade respiratória, o asmático encontra-se irritado e angustiado com a ausência de recursos conscientes para reverter o quadro. Um recurso consciente que depende de treinamento respiratório para que haja uma expiração forçada adequada, são os exercícios respiratórios e de relaxamento encontrados em Moisés (1996), que sugere o controle da expiração com expiração forçada calma e longa, para a expulsão do ar dos pulmões e, conseqüentemente, maior ventilação alveolar.

Vale ressaltar que esta manifestação de crise de broncoespasmo vem induzir a pessoa a uma situação de estresse muscular, pois tensiona a musculatura acessória da inspiração com a realização da respiração forçada, bem como de estresse emocional, pois a angústia e o descontrole respiratório leva ao nervosismo, medo da crise e medo da morte (Moisés et al., 1993).

O procedimento clínico imediato é a administração de medicamentos adequados a cada uma das manifestações, ou seja, o broncodilatador para anular a constrição bronquial, o anti inflamatório para redução da inflamação e o expectorante para fluidificar e eliminar o muco. O imediato contra-ataque medicamentoso objetiva prevenir e evitar maiores danos orgânicos, emocionais e posturais.

2.1.1. Causas das Crises de Broncoespasmo

Estímulos Desencadeantes de Broncoespasmo

Com base nas pesquisas, o risco de manifestação da asma depende dos seguintes fatores: do uso de cigarros; do sexo; da predisposição genética; exposição a poluentes do ar e a história de infecções respiratórias crônicas dos pacientes (Shephard, 1997).

O aparecimento da sensibilidade nos brônquios a diversos antígenos, se deve a história de infecções virais, principalmente na primeira infância, conhecidas como bronquiolite (Quagliato, 1986) e fatores hereditários. A predisposição está na dependência de alterações genéticas relacionadas a

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

fatores *imunológicos* e a *hiperreatividade das vias aéreas*. Além destes, depende da exposição aos estímulos presentes no ambiente, que, em contato, vem desencadear as crises de broncoespasmo (Costa, 1993).

Os estímulos (alérgenos) desencadeadores de crises de broncoespasmo podem ser classificados como *infecciosos* (infecções viróticas), *alérgicos* (inalantes, alimentares e medicamentosos), *irritantes* (poluentes, produtos de limpeza, clima, etc.), *emocionais* (medo da crise, insegurança, etc.), *o exercício físico* (atividades físicas inadequadas), por *hipersensibilidade não alérgica* a drogas e produtos químicos (AAS e aspirina), *hormonais* (gravidez) e *refluxo gastroesofágico* (aspiração brônquica por refluxo de conteúdo gástrico) (Costa, 1993). A pessoa asmática pode estar predisposta ou sensível a um ou mais destes fatores, o que, também, pode determinar a gravidade do quadro.

Gordon (1993) faz uma outra colocação e cita que as doenças pulmonares obstrutivas crônicas acometem pessoas provocando desordem respiratória acompanhada de tosse e febre. Este autor resume que a bronquite crônica é decorrente do uso freqüente do fumo; a asma brônquica decorrente da sensibilidade a diferentes fatores químicos, ambientais, emocionais, o próprio exercício físico; e o enfisema, onde se tem a ação inibida de proteção de enzimas do pulmão, é decorrente do uso do fumo ou por deficiência na produção de enzimas.

Uma situação que merece maiores cuidados, aos adultos, se verifica entre as mulheres asmáticas na gravidez. Doenças alérgicas são comuns, no entanto são mais difíceis e podem aparecer em 20% das gestantes. Em casos de descuido pode haver prejuízo no desenvolvimento fetal ou para a mãe. Rosa et al. (1989) citam que 1/3 das grávidas com asma melhoram, 1/3 não alteram e 1/3 pioram durante a gravidez. Nesse período há uma alteração

hormonal relativa a respostas inflamatórias, os hormônios interferem nas células atuando como imunossupressores bem restritos, por exemplo a gonadotrofina e o lactogênio placentário, que atuam nos basófilos e neutrófilos. Pode-se observar, nesses casos, agravamento da asma por infecções respiratórias virais e aspergilose broncopulmonar alérgica. A conduta da asma durante a gravidez tem como objetivos: 1) evitar crises repetidas, 2) evitar estado do mal asmático, 3) prevenir morte materna ou fetal, 4) evitar medicações deletérias e/ou teratogênicas para o feto e 5) diagnóstico e tratamento precoce de complicações (Rosa et al., 1989).

Este trabalho é diretamente relacionado a programas de atividades físicas para asmáticos, e para discorrer sobre o assunto é necessário que se conheça sobre a causa que muito atinge as pessoas com asma brônquica: o esforço físico. Pois, será a partir de conhecimentos específicos, que se poderá elaborar um programa de atividades físicas que impeça o surgimento de crises por esforço, possibilitando a prática do programa e seu pleno aproveitamento.

Broncoespasmo Induzido por Exercício (B.I.E.)

São aproximadamente 70 - 80% das pessoas com asma brônquica as que têm seus sintomas desencadeados por exercícios físicos (Meyer et al., 1987; Costa & Holderer, 1989; Lee & O'Hickey, 1989). Por este índice se apresentar tão alto, é que as pesquisas recaem neste tema, em busca de maiores conhecimentos sobre o mecanismo de reação do B.I.E., pois ainda encontram-se obscuras as explicações sobre tais reações.

Para Meyer et al. (1987) a Asma Induzida pelo Exercício (A.I.E.) :

“consiste numa crise de broncoespasmo que ocorre 3 a 5 minutos após o término de um exercício contínuo, com nítida diminuição nas provas de função pulmonar” (p. 79).

Estas estudiosas sugerem um diagnóstico preciso e a administração de drogas beta-adrenérgicas (teofilina e o cromoglicato dissódico), além da prescrição de treinamento físico como medidas preventivas, concluindo que se deve incentivar o exercício e minimizar as restrições aos portadores de broncoespasmo induzido por exercício (B.I.E.). Colocam que o B.I.E. pode estar relacionado a uma alteração do sistema neuro–humoral ou da própria musculatura lisa, sendo provável que a “predisposição para desenvolver a hiperreatividade brônquica seja determinada geneticamente e que os fatores ambientais induzem ou favorecem esta alteração” (p. 79).

Muitos trabalhos sugerem que a perda de calor e o ressecamento das vias aéreas são fatores provocadores de B.I.E. e estudando em particular, as diferentes atividades físicas notaram que a natação provoca menos B.I.E. que a corrida, por exemplo (Godfrey, 1975; Meyer et al.,1987; Lee & O’Hickey, 1989).

Meyer et al. (1987) citam pesquisas que evidenciam importantes aspectos como moderadores da prática de atividades físicas, os quais compreendem o tipo de exercício realizado e o grau de B.I.E., no entanto os resultados ainda são divergentes. Citam que em um trabalho se estudou 3 tipos de exercícios: a) correr, b) pedalar e c) nadar, em 10 pacientes controle e 40 asmáticos. Foram monitorizadas suas frequências cardíacas, afim de equalizar a intensidade do esforço realizado durante os 3 tipos de exercícios. A análise estatística não evidenciou significativamente os valores medidos após corrida e bicicleta ergométrica. Os resultados obtidos após a natação demonstraram

menor severidade da asma e menores proporções nas medidas de função pulmonar (com os mesmos indivíduos que correram e pedalararam). Os achados supõem que os fatores posição horizontal e os efeitos da pressão hidrostática facilitam a redução na incidência e da severidade de broncoconstrição. Além disso, se considerou que quanto maior a temperatura e a umidade relativa do ar ambiente, menor é a probabilidade de B.I.E. No entanto, estudos sobre a especificidade da natação sugerem que o controle eficiente da respiração durante a natação, o menor aumento de temperatura corpórea e a inalação de ar mais quente e úmido contribuem para evitar o resfriamento e ressecamento das vias aérea e, portanto, minimizar o quadro de B.I.E.

Há muita dúvida ainda sobre o mecanismo do B.I.E.. Godfrey (1975) aponta e discrimina que a asma por hiperventilação induzida (A.H.I) é desencadeada por resfriamento das vias aéreas maiores e mais centrais, e que a asma induzida por exercício (A.I.E.) ocorre da liberação de mediadores pelo exercício, das regiões mais profundas dos pulmões e independe da temperatura e diz :

“sugerimos que tanto na A.I.E. como na A.H.I a temperatura das grandes vias aéreas centrais era crítica devido a seu postulado efeito sobre o tonus das vias aéreas via reflexo vagal. Quando estas vias aéreas estão quentes, o tonus seria baixo e o mediador liberado pelo exercício teria pouco ou nenhum efeito sobre a função pulmonar, conforme foi notado em 12 de 15 de nossos indivíduos” (p. 15).

Conclui, mesmo assim, que muito ainda deve ser investigado, pois estes estímulos não alérgicos são ferramentas úteis para novas explorações sobre os mecanismos básicos da asma.

É necessário citar a possibilidade do B.I.E. tardio. Existem 2 fases de resposta ao exercício, uma imediata após o esforço e uma que ocorre após um tempo de 4 a 6 horas do esforço executado. Essa resposta tardia tem efeito semelhante da imediata, e pode aparecer em 30 a 60% dos indivíduos asmáticos (Costa et al., 1993). Já Jardim e Cendon (1995) citam que o broncoespasmo induzido pelo exercício se manifesta após 5 a 10 minutos de esforço e que geralmente regride espontaneamente após 30 a 40 minutos. Citam que um terço de asmáticos com resposta imediata ao exercício, podem ter novo broncoespasmo 4 a 8 horas depois do exercício, regredindo espontaneamente após 12 a 24 horas.

Jardim e Cendon (1995) apontam que é estimado em 70 a 85% os asmáticos que tem BIE, independentemente do fator causal primário. Além disto, relacionam que o BIE é causado por exercícios de média duração e alta intensidade. Em pesquisa utilizando exercícios em bicicleta e esteira durante 6 a 8 minutos, a uma intensidade proporcional a 80% / 90% da capacidade máxima do indivíduo, estes autores mostram que o exercício na esteira é mais asmagênico, uma vez que requer maior volume ventilatório de mesmo nível de trabalho na bicicleta.

“Não há uma explicação definitiva para a ocorrência do período refratário, mas poderia estar havendo depleção dos mediadores broncoconstritores ou liberação de mediadores broncodilatadores, como a prostaglandina. O período refratário poderia ser utilizado por atletas em que o uso de broncodilatador na forma de aerosol não é suficiente para impedir broncoespasmo durante a realização de seu esporte.” (Jardim e Cendon, 1995, p. 18).

Estes autores evidenciam o período refratário. Quando há uma repetição do exercício no espaço de tempo de 1 a 2 horas após o desencadeamento do broncoespasmo, ocorre o período refratário, no qual o indivíduo fica protegido de uma nova crise de mesma intensidade, este fenômeno acontece em 40% dos asmáticos.

Os testes de função pulmonar manifestam, em casos de confirmação de B.I.E., diminuição menor que 15% no volume expiratório forçado do 1.º segundo (VEF₁) e maior de 20% no fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da capacidade vital forçada (CVF). Para os asmáticos a queda do fluxo expiratório máximo após o exercício físico fica em torno de 50%, enquanto que para o não asmático é menor que 10%. O B.I.E. ocorre em 40 a 90% dos asmáticos, sendo que a exposição que predispõe ao B.I.E. está na dependência das condições ambientais (inalação de ar quente ou frio, úmido ou seco), os tipos de exercício e os critérios de avaliação para diagnóstico (Costa et al., 1993).

O esforço físico pode desencadear crises de broncoespasmo, no entanto, as condições físicas e fisiológicas ocorrem indissociáveis de aspectos cognitivos e emocionais. Considerando a unidade psicossomática, em que eventos psicológicos apresentam correspondentes físicos, pode-se considerar a extensão da complexidade do quadro clínico, e assim progredir no estudo de componentes que cercam a pessoa asmática.

De igual relevância são os estudos sobre os aspectos emocionais, primordiais para o conhecimento e intervenção no comportamento emocional das pessoas com asma brônquica.

Aspectos Sócio-Afetivos como Causa

Tanto para os adultos quanto para as crianças e adolescentes, os aspectos sócio-afetivos são fatores de extrema importância, e merecem especial atenção e análise. Apesar de alguns autores relatarem que as emoções não causam asma (Qualigliato, 1986; Valentim, 1992), Sandhu (1986) observa que pacientes com quadro clínico de doença pulmonar crônica apresentam afetividade e qualidade de vida similar aos grupos com angústia crônica e progressiva, e que o medo da dispnéia provoca ansiedade e distúrbios emocionais que alteram a gravidade dos ataques de asma.

Ainda referendando os problemas psicológicos decorrentes da asma, em dependência de sua gravidade, Van Kolck & Jahn (1982) cita que as manifestações asmáticas podem ser “puro exemplo de quadro psicossomático”, corroborando com Queiróz (1960) que encontra os sintomas asmáticos em linguagem orgânica de conflitos emocionais profundos, conflitos estes, também, encontrados em neuroses e histeria.

As doenças de origem psicossomáticas são de difícil investigação. No entanto desde muito tempo, vem se dando valor aos fatores emocionais (psicológicos) como causa de crises de broncoespasmo. Para um diagnóstico mais seguro, tendo como suspeita o fator emocional, deve-se eliminar todos os outros fatores desencadeantes do ambiente, ou seja, considerar que nenhum outro, além do psicológico, esteja causando a crise. Assim, pode-se determinar o agente causal, pois não há formas de medi-lo e defini-lo como tal. Mesmo assim, perceptível tanto para o paciente quanto para seus familiares, pode-se adequar um tratamento psicológico, acompanhando o asmático, para a

prevenção de manifestações de novas crises e cuidando do comportamento do asmático e a dinâmica familiar (Bierman & Pearlman, 1983).

Apesar da falta de conhecimento sobre o mecanismo de interferência do agente emocional no surgimento de sintomas, é evidente que este fenômeno e a dimensão das implicações psicológicas para o asmático são fatores de provocação de broncoespasmo, tanto quanto como de agravamento das crises acometidas. Há vários motivos pelos quais pode-se fundar o conflito e as conseqüências emocionais em crianças, como por exemplo os citados por Moisés, 1993 :

“dependência que tem de seus responsáveis, pela impossibilidade de realizar as atividades de rotina desejadas, pelo sentimento que desenvolvem por serem uma preocupação para seus pais e talvez por se sentirem indesejadas” (p. 59).

O próximo tópico refere-se aos comprometimentos decorrentes da repetição de ocorrências incapacitantes oriundas das crises de broncoespasmo. A prevenção e diminuição destas ocorrências minimizam impedindo o surgimento de complicações nos diferentes aspectos do desenvolvimento humano.

2.1.2. Conseqüências da Asma Brônquica

Implicações Orgânicas

Na asma, o acúmulo de muco pode obstruir o fluxo aéreo no brônquio ou, até, fechar totalmente a passagem de qualquer parte, do alvéolo até a

traquéia. O excesso de muco pode formar moldes na árvore bronquial, tendo em sua composição células desprendidas da mucosa e outros elementos celulares como eosinófilos, macrófagos e plasmócitos. No caso de inflamação encontrar-se-á leucócitos polimorfonucleares (Bierman & Pearlman, 1983). A obstrução de alvéolos ou de bronquíolos por rolhas de muco, impedem a passagem de ar para regiões alveolares que, por sua vez, não o recebem e sendo assim colabam, porque o ar interno é reabsorvido pelos tecidos vizinhos, favorecendo a atelectasia bronquial. A atelectasia além de impedir troca gasosa facilita o surgimento de infecções (Bierman & Pearlman, 1983), o que diminui a ventilação de alvéolos e, conseqüentemente, a capacidade vital nos asmáticos.

Na asma brônquica o estado agudo incitado por fatores respiratórios e metabólicos, promovem alterações na homeostase do pH. Em etapas iniciais na evolução do quadro de asma, produz-se a alcalose respiratória (pH sanguíneo elevado) com pressão arterial de CO₂ baixa por hiperventilação e, simultaneamente, aparece a acidose metabólica pelo aumento do trabalho respiratório, com pressão arterial de O₂ baixa, aumento do consumo de oxigênio e gasto cardíaco (Bierman & Pearlman, 1983; Costa, 1993). Em resumo, no início tem-se alterações no sistema respiratório, e com o agravamento do quadro tem-se comprometimentos de outros órgãos e sistemas. Assim sendo, a diminuição da ventilação alveolar leva a hipoxemia e hipóxia; ao estímulo do centro respiratório e a hipercapnia com acidose respiratória (Costa, 1993).

Outras complicações orgânicas incorrem do broncoespasmo, entre elas o aumento da pressão intrapulmonar que leva à diminuição do retorno venoso e do débito cardíaco. Também é observado uma vasoconstrição periférica e aumento da pressão arterial. Conforme há esforços maiores para compensação

respiratória, há aumento do consumo de O₂ pelos músculos respiratórios. Nestes casos mais complexos, e na persistência deste estado de exaustão, há fadiga muscular e dor, quando, então se caracteriza a insuficiência respiratória. O quadro mais grave é o “estado de mal asmático”, designado quando o asmático demonstra estado de sofrimento, angústia respiratória, situação clínica severa, necessidade de internação e tratamento intensivo (Maccagno, 1973; Costa, 1993).

Implicações Morfológicas

Na hiperinsuflação pulmonar há uma compensação por aumento do volume residual e diminuição da capacidade vital. Quanto mais existir persistência e severidade do quadro, e prematuridade no acometimento de crises, maior será a possibilidade de conseqüências posturais. A fragilidade da caixa torácica na infância, facilita o aparecimento de deformações articulares permanentes do gradil costal. A hiperinsuflação e má dinâmica respiratória e diafragmática promovem a fixação da caixa torácica em expansão, com elevação do esterno (apêndice xifóide), das costelas, dos ombros, desnivelamento das costelas e aumento da curvatura torácica da coluna vertebral.

As deformidades posturais mais comuns encontradas nos asmáticos, citadas por Gama (1993) são:

1. *Tórax redondo* ou *peito em tonel*: quando há aumento do diâmetro antero posterior do tórax, aproximando-se do diâmetro transversal. A esta

alteração somam-se a elevação das costelas e ombros, os músculos anteriores do colo tornam-se proeminentes e finalmente um aumento da curvatura da cifose dorsal;

2. *Tórax em quilha* ou *peito de pombo*: “quando há um aumento do diâmetro antero posterior do tórax, pela projeção do esterno à frente e elevação das costelas, dando ao peito a forma de proa de navio.” (Gama, 1993, p. 75);
3. *Hipercifose dorsal*: caracterizada pelo aumento da curvatura cifótica da coluna dorsal, com elevação de ombros, podendo também ser acompanhada por um aumento da curvatura da coluna lombar e cervical;
4. *Elevação e projeção de ombros à frente*: caracterizada como a mais comum entre as deformidades nos asmáticos;
5. *Depressões sub-mamárias*: essas depressões nas costelas podem aparecer à direita ou à esquerda e são mais comuns à esquerda e sua origem é devido a má mecânica do diafragma. O diafragma apresenta suas fibras musculares com maior apoio sobre o fígado e menos horizontalizadas do lado direito, portanto, o encurtamento muscular das fibras ocorre mais do lado esquerdo; e
6. *Prodentia*: a proeminência dos dentes à frente é provocada pela freqüência da respiração oral, pela pressão do fluxo aéreo constante e pela frouxidão da musculatura dos lábios. Não sendo exatamente uma alteração da asma, mas decorrente da má mecânica respiratória provocada por ela.

Ribeiro et al. (1999) apresenta um trabalho de avaliação espirométrica de crianças respiradoras orais. Citam que a respiração oral pode acarretar prejuízos na função pulmonar em decorrência da má mecânica respiratória. Realizou um estudo com 15 crianças entre 7 e 12 anos de idade, com o “objetivo de verificar a repercussão da respiração sobre os volumes e

capacidades pulmonares”. Obtiveram os seguintes resultados: 50% das crianças tem distúrbio ventilatório de grau leve (tipo obstrutivo e combinado); 28% distúrbio ventilatório de grau moderado (tipo obstrutivo e combinado) e 21% com função ventilatória normal. Os autores concluíram que

“as alterações decorrentes da respiração oral, incluindo as alterações posturais que comprometem a mecânica respiratória, determinam restrição ventilatória; e a obstrução brônquica relaciona-se com a alergia respiratória que constitui-se dos principais fatores etiológicos da obstrução nasal” (P. 48).

Implicações no Aspecto Sócio-Afetivo

Invariavelmente o aspecto emocional é afetado em pacientes com quaisquer doenças crônicas (Sandhu, 1986). São cada vez mais reconhecidas e pesquisadas as influências da personalidade, das atribuições e do estilo de vida no processo evolutivo destas doenças.

“A asma brônquica e a síndrome da hiperreatividade são duas das doenças pulmonares nas quais os estímulos emocionais podem compor o principal papel, e fatores psicossociais podem ter algum papel como causa e patogênese de um número de outras (tuberculose pulmonar, pneumoconioses, tanto quanto das DPOC)” (Sandhu, 1986, p. 629).

Investigando a dinâmica da família de crianças asmáticas, Peçanha (1993) em uma abordagem psicossomática, estudou a interação da tríade mãe (21 mães), criança asmática (entre 3 e 5 anos de idade) e pessoa estranha, a

relação entre mãe e criança asmática, destacando o papel da pessoa estranha. Em uma sala, que continha alguns brinquedos e objetos, Peçanha propôs que mãe e filho asmático (e mãe e filho não asmático), se relacionassem por algum tempo até que entrasse uma pessoa estranha, e observou as relações e o comportamento das três pessoas. Os resultados mostram que há comprometimento no comportamento da mãe em relação ao filho asmático comparativamente a mãe com filho sem asma. Os resultados evidenciam que a díade mãe e criança asmática apresentam dificuldades na interação entre si, bem como na interação da criança com a estranha.

Ballard apud Mestriner (1989) relaciona características nas crianças asmáticas: “crianças tendiam a ser desconfiadas quanto aos seus sintomas, a fatigar-se, a ser desanimadas e desconcentradas, além de poderem ter perdas auditivas periódicas. Podiam ter sono, nervosismo, irritabilidade, etc.” (p. 24).

No entanto, outros autores têm posicionamentos diferentes sobre comportamentos, colocando que tais traços comportamentais não definem características das crianças asmáticas. Por exemplo Mrazek apud Mestriner (1989) cita que as crianças com asma grave estão mais expostas aos fatores de risco de distúrbios psiquiátricos e relaciona alguns destes fatores: 1) início precoce da asma, 2) pouco controle dos sintomas asmáticos, 3) hospitalizações frequentes, 4) predominância de um mecanismo intrínseco e 5) psicopatologia dos pais e divergências familiares. Portanto, os traços comportamentais vão depender da intensidade de aspectos externos e internos de cada indivíduo.

Bierman & Pearlman (1983) citam que há outros comprometimentos no aspecto emocional que são derivados dos conflitos psicológicos decorrentes das repetidas crises: o estresse psicológico na criança e sua família; a restrição de atividades; a perda de aulas na escola; as noites sem dormir; a interferência com as atividades normais em família; a inconveniência e o custo do socorro

médico e dos medicamentos, e, também, a ansiedade que com freqüência atinge o asmático e sua família.

Sandhu (1986) mostrou a importância das atividades físicas na prevenção de conceito de baixa estima, pois as proibições e as dificuldades são tantas que acabam por favorecer um conceito negativo de si próprio, enfraquecendo o poder de luta e de conquista.

As conseqüências geradas pelas dificuldades respiratórias, como falta de disposição, a impossibilidade e privação de uma vida comum, indicam que as crianças asmáticas podem estar expostas a perturbações psicomotoras e de linguagem graves, levam à falta de atividades motoras e sociais (Freou & Boucaud apud Mestriner, 1989), faltas escolares, ausências excessivas, escolaridade atrasada (Ballard apud Mestriner, 1989).

É automática a adaptação do sistema respiratório frente a algum tipo de estresse emocional. A risada, o choro, a tristeza, o susto, a depressão, a ansiedade, o nervosismo e, também, outros sentimentos como a angústia podem provocar uma adequação imediata da respiração. A alteração respiratória decorrente de algum destes sentimentos produz a alteração no fluxo e no ritmo aéreo, ou seja a hiperpnéia, que pode concorrer para dificultar e/ou aumentar a gravidade da situação em questão.

Para que se faça o tratamento adequado, é necessário, primeiramente que se diagnostique os fatores predisponentes às crises, ou seja, dentre os fatores emocionais, levantar quais fatos, ocorrências ou comportamentos são provocadores, para, então, serem estudados, objetivando a consciência sobre a problemática e controle emocional para evitar a recorrência por sua ação.

Além de ser causador de crises de broncoespasmo, o distúrbio emocional pode provocar um agravamento do episódio de crise asmática intensa, mesmo que decorrente de quaisquer outros antígenos. Neste caso a

dispnéia característica do quadro de crise, vem acompanhada de angústia respiratória, medo de morrer, nervosismo e, conseqüentemente o descontrole emocional, que alteram ainda mais a função respiratória, interferindo na duração e freqüências das crises de broncoespasmo (Bierman & Pearlman, 1983; Mestriner, 1989; Moisés, 1993).

A ansiedade conduz, invariavelmente, uma hiperventilação, que no momento da crise vai intensificar o desconforto respiratório. O controle das emoções sugere menor interferência das alterações orgânicas na mecânica respiratória já modificada e prejudicada (Bierman & Pearlman, 1983).

As complicações aparentes na vida social e emocional das pessoas com asma brônquica, que tem como origem repetidas crises incapacitantes de broncoespasmo são as faltas escolares; faltas ao serviço; isolamento de atividades sociais, esportivas e de lazer; desajustes emocionais como freqüente medo da crise e ansiedade; desajustes familiares decorrentes de falta de conhecimento sobre como agir frente situações adversas; baixa auto-estima e baixo auto conceito decorrentes da falta de confiança e segurança para execução de diferentes atividades físicas e sociais (Bierman & Pearlman, 1983; Sandhu, 1986; Mestriner, 1989; Moisés, 1993).

A severidade da asma no adulto é maior (Todaro & Corsico, 1986) e apesar de necessitar de acompanhamento médico específico, Bailey et al. (1987) inferem que o adulto é resistente a procedimentos terapêuticos. Há um conjunto de fatores que são somados acarretando um agravamento nas condições de convivência com a doença: a exposição a intempéries, aos gases poluidores que agem como alérgenos e irritantes às vias respiratórias, e também aqueles agentes encontrados em alguns ambientes de trabalho como em marcenaria (pó de madeira), depósito de material de construção (cal e cimento) etc. (Editorial, 1989), associado ao estresse emocional decorrente da

dificuldade de compatibilizar os momentos em crises asmáticas com a vida profissional.

Verifica-se que, desta maneira, os adultos asmáticos apresentam problemas de grandezas diferentes, porém de mesma natureza. O impacto social e econômico prejudica o gerenciamento de sua dinâmica diária. A ausência no trabalho, a tendência ao sedentarismo, a imprevisibilidade de sua evolução clínica e a ineficiência física podem tornar complicadas as relações sociais e, conseqüentemente, uma redução da qualidade de vida (Todaro & Corsico, 1986).

Os procedimentos terapêuticos de prevenção de crises de broncoespasmo estão voltados à eliminação dos agentes causadores dos sintomas, sendo assim, deve-se proceder no sentido de evitar os predisponentes psicológicos. Ou seja, as pessoas envolvidas na dinâmica da vida do asmático, devem reconhecer os problemas do ambiente psicológico que o cercam, detectar a existência do problema, sua extensão clínica e seus comprometimentos psicológicos, como ansiedade, conflitos familiares e desajustes de personalidade, e concorrer para o controle ambiental mais adequado, ou seja, harmônico, com segurança e com devidos cuidados higiênicos. Os resultados positivos dependem de atitudes racionais e coerentes com a boa formação da personalidade, do estilo de vida e de educação preventiva propostos (Fortes, 1986; Sandhu, 1986; Costa, 1993; Betti, 1996).

Consta do programa de atividades físicas adaptadas ao asmático, dentre outros, conteúdos específicos que buscam minimizar sentimentos negativos. A melhoria da auto-imagem, da auto-estima e autoconfiança. faz parte dos objetivos do programa. Será a partir de um conjunto de conteúdos e estratégias, que envolvem aspectos do desenvolvimento motor, sócio-afetivo e cognitivo, que pode-se alcançar resultados mais globais e eficazes.

Muitos trabalhos vistos nesta revisão apresentam propostas para a prevenção das crises, se utilizando de estratégias diretas, por programas instrutivos de aplicação prática na vida diária, assim sendo, são incluídos em programas de atendimento a pacientes asmáticos, programas de aconselhamento psicológico associado aos demais aspectos clínicos. Este procedimento faz parte de conjunto de ações preventivas, do tratamento global, que considera o quadro de asma brônquica, um quadro com a complexidade do ser humano, que pode ser atingido por partes considerando-se o todo.

2.2. Programas de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica

Ao ingressar no campo de estudos sobre adaptação de atividades físicas para pessoas com asma brônquica (Stanley, 1988; Drobnic, 1990; Moisés et al., 1993), ingressa-se também no mundo da multidisciplinaridade, no qual se fundamentam os conhecimentos que sustentam a compreensão sobre as pessoas com asma brônquica e a contribuição da educação física na conquista de uma vida mais saudável.

As particularidades das pessoas que apresentam esta doença, que freqüentemente se manifesta sob a forma de risco de vida, implicam numa complexa teia de fatores, que conduzem a uma diversidade de casos. Cada quadro clínico vai depender de vários fatores que vão desde a origem e gravidade da doença, a qualidade do desempenho motor, cognitivo e afetivo das pessoas, à dependência da condição sócio econômica. No entanto, apesar das diferenças individuais, encontra-se, entre as pessoas com asma brônquica, aspectos e comportamentos comuns, que facilitam o encaminhamento para o tratamento e prevenção de crises de broncoespasmo.

A questão em foco, a adaptação de atividades físicas para asmáticos, está preocupada com a individualidade e a especificidade com relação ao quadro clínico da asma brônquica e profundamente comprometida com os conhecimentos específicos sobre a tolerância a exercícios, sua implicação no rendimento fisiológico e motor. O programa do CAFAPAB tem suas estratégias e conteúdos voltados às implicações decorrentes das crises de

broncoespasmo, que acometem o asmático em qualquer momento da vida e que compreendem problemas morfológicos, fisiológicos, emocionais e sociais. O objetivo da adaptação das atividades físicas para o portador de asma brônquica é proporcionar maior rendimento motor e fisiológico, além de almejar benefícios como a prevenção e minimização da manifestação de crises de broncoespasmo, maior auto-estima positiva e auto-confiança.

Nesse sentido, a revisão de bibliografia deste trabalho levanta aspectos que cercam as pessoas com asma brônquica, de maneira que, além de possibilitar conhecê-las em suas particularidades, também vão somar subsídios para elaboração de um programa de atividades físicas para melhor adequação de um trabalho de cunho preventivo e formativo.

2.2.1. Programas de Exercícios Respiratórios e de Relaxamento

A prevenção das crises de broncoespasmo tem um efetivo recurso nos programas de exercícios respiratórios e de relaxamento, além do recurso medicamentoso. São muitos trabalhos os que utilizam os exercícios respiratórios como meio de reeducar a respiração, de minimizar as repetições de crises e de melhorar a capacidade de suportar (também emocionalmente) as crises de broncoespasmo.

O exercício respiratório é um recurso para a reeducação da respiração. A função respiratória depende de estruturas anatômicas e fisiológicas para ser eficaz. A mecânica respiratória depende da elasticidade torácica (mobilidade da cintura escapular, e do gradil costal); da musculatura respiratória (diafragma e acessórios na inspiração e abdominais na expiração); mecanismo

de retração elástica dos pulmões; diferenças de pressões pulmonares; diferenças da pressão parcial de O₂ e CO₂; e do controle respiratório pelo Sistema Nervoso Central (Guyton, 1973).

Na respiração normal a inspiração é um ato ativo e a expiração se dá por relaxamento da musculatura respiratória. Na respiração forçada, entretanto, há maior exigência mecânica em que a inspiração e a expiração são momentos ativos, com aumento do trabalho muscular.

Na crises de broncoespasmo, a dificuldade respiratória é acompanhada de um desconforto vital devido a desarmonia generalizada na mecânica da respiração. O asmático deve realizar a respiração diafragmática com suavidade, fluidez e evidência na expiração do ar, objetivando melhor mecânica respiratória (Charpin, 1970; Maccagno, 73; Corvalan, sd.).

O aprendizado e treinamento respiratório consiste em tornar consciente o movimento corporal na respiração a partir da variedade de possibilidades quanto a amplitude torácica e a ação dos músculos pertinentes à inspiração e a expiração. Os exercícios respiratórios devem ser executados com vivências da entrada do ar pelo nariz e saída pela boca ou nariz, e podem ser:

- do tipo torácico, quando a inspiração é torácica (alta) e a expiração ocorre pelo relaxamento das estruturas da caixa torácica;
- do tipo abdominal quando a inspiração é abdominal (baixa) (com proeminência abdominal e descontração torácica) e a expiração é calma e auxiliada pela contração dos músculos abdominais;
- do tipo completa quando a inspiração preenche a parte alta do tórax e a parte baixa abdominal completamente, a expiração é feita com relaxamento da parte alta e contração da parte baixa do tronco (Lapierre, 1982);

- a respiração contra resistência abdominal (Maccagno, 1973) cuja prática auxilia a ação dos músculos transversos do abdome,
- em decúbitos dorsal, ventral e lateral e, também,
- associando com movimentação de membros superiores, membros inferiores e tronco coerentemente com a anatomia da respiração, por exemplo: a) sentado com membros superiores em abdução na inspiração e abraçando o corpo na expiração, e b) em decúbito dorsal com extensão do tronco na inspiração e flexão dos membros inferiores sobre o tronco na expiração.

Os exercícios respiratórios são acompanhados pelo controle das partes do corpo e seu relaxamento. O relaxamento auxilia no controle das tensões musculares que culmina numa distensão global (físico e mental) (Le Boulch, 1983).

Considerando especificamente o exercício respiratório do tipo diafragmático ou abdominal, para a prevenção e minimização de crises de broncoespasmo, tem-se como objetivos específicos alcançar a) boa mecânica respiratória; b) ventilação mais eficaz; c) adequado jogo articular da caixa torácica e d) profilaxia e tratamento de vícios posturais e de mal formações esqueléticas e encurtamentos musculares (Corvalan, sd.).

Vários trabalhos relatam pesquisas voltadas à importância dos exercícios respiratórios e da conscientização sobre a expulsão do ar dos pulmões. Girodo et al. (1992) destacam a importância do uso de uma cinta abdominal para o treinamento respiratório, o qual faz a função da expiração de maneira controlada tomando o lugar dos músculos abdominais. Este trabalho foi feito objetivando a prevenção e o treinamento respiratório e conseguiu a

redução da medicação e da intensidade dos ataques de asma após o tempo de 16 semanas de treinamento.

Singh et al. (1990) elaboraram uma estratégia em que são administrados exercícios de expiração em um programa de yoga. Um grupo realizou exercício respiratório de expiração controlada em aparelho exercitador de expiração, sendo que outro grupo de participantes realizou um treinamento com aparelho placebo. Houve eficiência na exercitação em respirador, porém não acusando medidas de função pulmonar significativas comparativamente.

Erskine & Schonell (1979) pesquisaram a importância do relaxamento mental e muscular para o asmático. A razão da terapia do relaxamento é baseada na “teoria de que o estresse emocional poderia precipitar, agir ou exacerbar um ataque de asma”. O relaxamento é bem utilizado para o tratamento de sintomas que unem o físico e o emocional. A intenção dos pesquisadores foi verificar o trabalho de relaxamento muscular e mental, e que além de avaliar a função ventilatória, seria mais eficiente que somente um treinamento de relaxamento muscular. Utilizaram testes espirométricos, opinião do paciente sobre a severidade da asma, questionário semanal e diário, sendo que este dá referências sobre o sintoma, sua intensidade e frequência.

Os indivíduos que tiveram treinamento de relaxamento muscular e mental manifestaram que os efeitos foram minimizados frente suas expectativas (quando em crise) e que o efeito do relaxamento era desconhecido. No entanto, para o grupo que teve somente o relaxamento muscular não houve significativa melhora no que se referiu a aspectos psicológicos, físicos e de broncoespasmo. Ambos os grupos não obtiveram alterações nas medidas de função pulmonar (FEV_1), embora tenham percebido a importância do relaxamento como recurso para seus problemas.

Fitch e Morton (1971) relatam sobre as diferentes atividades físicas e suas tendências asmagênicas, expondo que as atividades como correr e pedalar são mais provocadoras de asma que a natação, baseados nas hipóteses relacionadas às causas provocadoras de B.I.E., pois sua patogenese é ainda obscura. No entanto, Bundgaard (1985) e Laraqui (1989) esclarecem que caso essas diferentes tarefas sejam desenvolvidas com esforços semelhantes e de grande intensidade, a crise de asma pode ocorrer da mesma maneira e com mesmos sintomas.

Esses e outros trabalhos (Stanley et al., 1988; Laraqui, 1989) levam a uma conclusão comum, ou seja, que os asmáticos são capazes de realizar atividades físicas desde que adequadas à duração e intensidade de esforço e que se beneficiam física e psicologicamente com o trabalho.

Scherr et al. (1975) relatam sobre a melhora de 22 asmáticos, entre 6 e 15 anos de idade, atendidos em um programa de acampamento de verão, incluindo instruções sobre cuidados para a reabilitação. Esses autores levam em consideração a importância dos fatores emocionais no desencadeamento de crises e no fato de que o conhecimento de procedimentos adequados e o controle das variáveis (fatores desencadeantes) possam alterar positivamente na evolução do quadro clínico. Sugerem que o mecanismo que opera uma variável psicológica na asma que inclui uma atividade vagal excessiva, desencadeia o reflexo de restrição bronquial com variação do comportamento respiratório. Foram 2 meses de acampamento, onde desenvolveram um programa de 90 minutos de relaxamento e exercícios respiratórios, 3 vezes por semana, além das orientações sobre cuidados gerais e também a tapotagem. Houve controle das variáveis estabelecidas por 10 meses após o programa, além de solicitado que realizassem o relaxamento durante as crises. Os testes de avaliação utilizados foram 1) movimentos para medir o trabalho de

relaxamento muscular, 2) medida de peak flow e 3) teste psicossocial. As crianças do trabalho experimental foram medicadas durante o estudo, com broncodilatador, conferindo que quanto maior a gravidade da doença maior era o uso de medicamentos. Para avaliarem a condição clínica da criança, levantaram os seguintes dados: 1) quantidade de medicamentos, 2) número de visitas à enfermaria, 3) número de crises e 4) uso de esteróides. O questionário continha uma escala de índices que acusavam a intensidade das crises, a partir dos procedimentos utilizados em 5 níveis que correspondiam ao alívio de ataque aos itens:

- 1)- por (a) exercícios respiratórios e (b) “oral fluid”;
- 2)- por (a) ex. resp., (b) “oral fluid” e (c) isuprel sub lingual;
- 3)- por (a), (b), (c) e (d) medicamento oral (teofilina);
- 4)- por (a), (b), (c), (d) e (e) injeção de epinefrina ou susfrine;
- 5)- por internação na enfermaria.

A melhora se deu em alguns aspectos. Mesmo que o grupo experimental não tenha apresentado alterações nas medidas de função pulmonar, comparadas com o do grupo controle, foi observado uma diminuição das visitas à enfermaria e de ataques de asma, bem como de uso de medicamentos.

Na prevenção a aliança entre diferentes formas preventivas leva ao êxito. A prática de exercícios respiratórios e de relaxamento em conjunto com a psicoterapia é fundamental. A abertura a mudanças de comportamento, seja no manejo dos cuidados ambientais ou nas atitudes relacionadas a convivência com a doença e com a criança ou adulto asmático, facilitam a diminuição das manifestações de crises e também de conflitos familiares e/ou nos relacionamentos.

Preocupados com a reeducação respiratória, Sly et al. (1972) apresentaram um programa em que por 3 meses de treinamento com

exercícios respiratórios, as 12 crianças asmáticas diminuíram a frequência da obstrução de ar nos pulmões, comparada com o grupo que participou do condicionamento físico.

Na revisão bibliográfica foram encontradas várias estratégias para a aplicação de programas de atendimento aos asmáticos, pôde-se verificar, entre os estudos, uma proposta comum em relação à reeducação respiratória, e a expectativa de alcançar maior tolerância ao esforço acompanhada de melhor qualidade de vida.

Pesquisando 400 crianças e adolescentes asmáticos e comparando-os com 100 não asmáticos, Laraqui (1989) seleciona e ressalta pontos essenciais para a prevenção de crises asmáticas no programa de atividades físicas, onde inclui: 1) iniciar qualquer que seja o exercício, com um aquecimento, respeitando a progressão na dificuldade, aconselhando exercícios curtos e padronizados; 2) que os exercícios sejam acessíveis aos asmáticos, evitando o sentimento de inferioridade; 3) que se controle o ritmo da respiração diafragmática e sempre motivar a criança; 4) que se evite ir ao máximo das possibilidades da criança, evitando desencadear uma crise; 5) a criança deve ser informada de quando parar de executar o exercício desde os primeiros sinais de crise; 6) que não se faça exercícios quando em momento de crises de broncoespasmo; e 7) que se adapte as atividades físicas aos alunos individualmente, evitando retirá-los do grupo.

Em uma pesquisa baseada no treinamento dos músculos inspiratórios, Weiner et al. (1992) revelam a importância deste trabalho específico para a prevenção de crises asmáticas. Foram realizadas sessões de meia hora de exercícios, por 5 vezes na semana, por 6 meses para o treinamento de força e resistência da musculatura inspiratória com a utilização de aparelho. Os resultados foram positivos em relação a diminuição dos sintomas da asma,

número de hospitalizações por asma, de falta na escola e no consumo de medicação. Foram utilizadas fichas para o controle das crises. Os dados mostram que os indivíduos treinados melhoraram a força e a resistência dos músculos inspiratórios associados a outros parâmetros citados, mesmo embora os testes espirométricos não tenham sofrido alterações significativas. Por conta das diferentes variáveis, este estudo apresenta dúvidas em relação a diminuição dos medicamentos, supondo, portanto que poderiam ter ocorrido duas alternativas para que isso acontecesse: 1) os pacientes tivessem se dessensibilizado, pois a sensação de dispnéia com aumento da resistência ficou conhecida e dominada e 2) porque com a dessensibilização, os indivíduos ficaram menos ansiosos com a dispnéia.

Apesar do grande esforço para detectarem o efeito clínico do treinamento dos músculos inspiratórios, Lisboa et al. (1995) dizem que ainda é controversa a compreensão sobre o treinamento da força e a resistência à fadiga dos músculos inspiratórios e sua repercussão na manifestação clínica da doença. Esses autores fizeram uma pesquisa com 20 pacientes adultos (média de 65 anos) portadores de limitação crônica do fluxo aéreo. Realizaram um treinamento por 10 semanas, em sujeitos escolhidos aleatoriamente e utilizando duplo cego. O treinamento constou de exercícios de fortalecimento da musculatura inspiratória, através de um equipamento (válvula umbral) a domicílio, pelo tempo de 15 minutos, a 30% da pressão inspiratória máxima (PIMax) (Grupo 1) (conforme a literatura, carga essa suficiente para produzir um aumento da força muscular inspiratória) ou com a carga mínima de 10% da carga da PIMax (Grupo 2). Depois fizeram uma variação das cargas, aumentando a do grupo 2 para 30% do PIMax.. Para evitar e diminuir os sintomas de broncoespasmo, foi administrado salbutamol por via inalatória.

Os resultados deste estudo mostraram um aumento da força muscular inspiratória em ambos os grupos quando as cargas de treinamento atingiram os 30% do PIMax, verificando, no entanto, melhor índice no Grupo 2, que também apresentou resultados significativos com relação à diminuição da dispnéia depois de 20 semanas de treinamento. Também, segundo Lisboa et al. (1995), foram avaliadas a resistência à caminhada durante 6 minutos, magnitude dos sintomas depressivos e qualidade de vida, medida pela capacidade de realizar atividades de vida diária. Observou-se diminuição da dispnéia após a caminhada quando o treinamento equivalente aos 30% do PIMax, para esta medida foi utilizada a escala de Borg. Para os sintomas depressivos, medidos pela escala Beck, os resultados mostraram-se mais significativos no Grupo 1. No entanto, (Lisboa et al., 1995):

“não se observou uma correlação significativa entre o treinamento da força muscular inspiratória com os diferentes índices clínicos avaliados, como também entre a melhora da dispnéia e os índices medidos” (p. 1112).

Considerando a dificuldade expiratória motivada pela broncoconstrição, pela decorrente retenção de ar nos pulmões e a importância do conhecimento sobre a mecânica respiratória para melhor manuseio sobre a asma, é que Moisés (1996) fez um estudo de caso sobre adequação da expiração durante o esforço físico. O objetivo deste estudo foi o de adaptar quaisquer exercícios físicos ao controle do ritmo respiratório, em que se deu ênfase à expiração forçada/consciente, na intenção de diminuir a quantidade de ar retido nos pulmões pela ação voluntária, durante o esforço. O estudo teve como sujeito um jovem de 17 anos de idade, portador de asma grave, que demonstrava dificuldades na realização de caminhadas e era acometido de crises

diariamente (principalmente à noite). Foram feitas 10 sessões, 1 por semana, de 2 horas de atividades físicas, que compreendiam parte teórica, exercícios aeróbios como a caminhada, ciclismo e mais tarde trote e um circuito de treinamento de força localizada, como exercícios de força abdominal, de membros superiores e inferiores e músculos dorsais, que faziam parte do condicionamento físico geral, sempre associando as fases de inspiração, elevação ou abdução de braços e extensão do tronco, e expiração na flexão do tronco sobre as pernas e na aproximação dos ombros na adução dos braços. Na caminhada foi condicionado um ritmo entre passadas e ciclo respiratório, sendo exercitada a inspiração em 2 tempos (2 passadas) e a expiração em 2 tempos (2 passadas), sempre enfatizando a expulsão do ar dos pulmões antes de realizar uma inspiração consciente. Foi solicitado que o sujeito fizesse regularmente os exercícios conforme o programa. O resultado desta prática, ao fim de 10 semanas, foi um aumento do tempo de caminhada, com menor esforço, controle sobre a respiração, diminuição da dispnéia no esforço e melhor condicionamento para atividades de vida diária. Esses dados foram obtidos através de relatos e anotações sobre sensações e percepção do esforço e qualidade de vida.

Utilizando de mesmo tipo de programa de atividades físicas para asmáticos, com conteúdos específicos que contemplavam exercícios respiratórios posturais e atividades aeróbias com controle da respiração (segundo o modelo do CAFAPAB), Camargo & Wandalsen (1995) realizaram um trabalho, desenvolvido em Centro Esportivo da Prefeitura de Santo André, com crianças entre 6 e 12 anos de idade, os quais tiveram acompanhamento do Serviço de Alergia Respiratória da Fundação de Assistência à Infância de Santo André. Esses autores fizeram um questionário que levantou dados com relação à: evolução do quadro de crises (intensidade, freqüência e duração das

crises); ingestão de medicamentos específicos; mudanças no comportamento durante e fora das crises e comparação da assiduidade escolar antes e depois de iniciarem o programa. A pesquisa compreendeu a avaliação de 7 semestres de um programa de atividades físicas para asmáticos, e análise de 414 questionários, tendo os seguintes resultados: 89% de melhora do quadro geral de alunos; 73% de diminuição no número de crises; 57% de diminuição da intensidade das crises; 34% de mudança no comportamento fora das crises e redução de 75% na falta à escola por motivo de crise.

Outro trabalho com igual característica do anterior, desenvolvido em um Centro Esportivo da Prefeitura de São Bernardo do Campo, apresenta uma pesquisa feita através de questionário, com 30 alunos de ambos os sexos, que freqüentaram aulas de atividades físicas para asmáticos de março a novembro de 1995 (Camargo, 1995). As questões abordaram simplificada e aspectos sobre a intensidade da crise; intervalos entre as crises; a medicação e sobre a ansiedade com relação às crises. Os resultados mostram que 90% dos alunos referem melhora da intensidade das crises; 90% referem melhora com aumento no intervalo entre crises; 75% manifestam diminuir medicação e 85% manifestam ter melhorado com relação à ansiedade. Estes trabalhos apresentaram dados que demonstram a importância da aplicação de programas desta natureza.

Vera (sd.), apresenta em seu manual uma série de exercícios respiratórios diafragmáticos (do tipo abdominal), indicados para pacientes e alunos, para o domínio das crises de asma, e para isso realizar logo ao início, sem às vezes necessitar recorrer ao medicamento, criando uma sensação de segurança e atitude mental positiva com relação a sua enfermidade. Os exercícios respiratórios diafragmáticos são feitos em decúbito dorsal, com o auxílio das mãos que pressionam o abdome na expiração; sentados com

contração do abdome na expiração; em pé com apoio das mãos na cintura e contração do abdome na expiração; além de treinar o aumento da capacidade pulmonar com a respiração torácica. Para a caminhada, Vera indica a expiração prolongada depois de uma inspiração de apenas 1 tempo. Também faz parte deste manual exercícios posturais para maior amplitude articular da cintura escapular, alongamento dos músculos peitorais e dorsais.

Há muitos manuais que têm por objetivos informar sobre a asma, esclarecer sobre a mecânica da respiração normal e do paciente em crise de broncoespasmo, além de informar sobre os melhores procedimentos que auxiliam na prevenção e amenização das crises de “falta de ar” (Quagliato, 1986; SESI, 1992; Valentim, 1992; Betti, 1996; Moisés, 1996; Glaxo, sd.; Sandoz, sd.), tais manuais iniciam uma jornada de mudança de hábitos na condução da doença, levando a melhor convivência, já que sua cura ainda está por vir.

Associado ao exercício respiratório, como conteúdo fundamental para a prevenção de crises asmáticas, tem-se a compreensão de que, em igual consideração, os exercícios para a consciência corporal e sobre o mecanismo da respiração. O conhecimento das partes do corpo, seu funcionamento e a percepção da respiração pode determinar o aproveitamento do programa de atividades físicas, pois o rendimento do aluno asmático está diretamente ligado a sua própria motivação, interesse e consciência. Assim sendo, o próximo item corresponde ao tema indispensável que é: consciência corporal.

2.2.2. Exercícios de Consciência Corporal

A consciência corporal foi incluída, como tema, porque entende-se que, para elaborar um programa de atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica, se faz indispensável introduzir uma abordagem sobre os exercícios que a objetivam.

Os programas de atividades físicas para asmáticos tem seu enfoque na mecânica respiratória, tanto para o treinamento de músculos respiratórios, quando para o aumento da capacidade vital. Para tanto, compreende-se que são fundamentais uma vivência e um aprendizado específicos voltados à consciência e domínio corporal e respiratório. As experiências perceptivo motoras propiciam melhor consciência sobre as ações mecânicas do corpo e da respiração, em suas diferentes situações.

Crianças asmáticas que são flagradas por dificuldades respiratórias, por vários fatores, podem, dependendo da gravidade do caso, serem impedidas de vivenciarem atividades psicomotoras e, portanto, serem prejudicadas no desenvolvimento geral.

Para a percepção e domínio dos movimentos corporais e respiratórios, vê-se necessário a aquisição de habilidades perceptivo-motoras, e isto pode ser conseguido através de exercícios para a aquisição de consciência corporal, que também são base para a aprendizagem específica de exercícios respiratórios, fundamentais na prevenção de crises de broncoespasmo.

Melo (1997) estudou o desenvolvimento da consciência corporal na pré escola, percebeu que a educação física é elemento significativo na busca da estruturação da consciência corporal, e componente básico no processo de desenvolvimento da criança. Evidencia que a educação física ocorre através de

vivências motoras que aumentam o repertório motor, considerando aspectos cognitivo e social.

Ao tentar definir a consciência corporal para melhor trabalhá-la, encontra-se uma diversidade de terminologia, no enfoque e na linha de estudo.

Contudo para Harrow (1983):

“A consciência do corpo é a capacidade do aluno reconhecer e controlar o seu corpo e suas partes componentes. O aluno deve tornar-se consciente de como seu corpo funciona quando é exposto a atividades que estimulem sua atenção...” (p. 65).

Esta mesma autora traça um referencial teórico para a elaboração de uma taxionomia do domínio psicomotor, referindo-se a extrema importância do movimento e da comunicação na vida humana, afirmando que “o movimento é a chave da vida” e que o homem age intencionalmente coordenando, então, os domínios psicomotor, cognitivo e afetivo.

“Assim o homem precisa estar preparado para compreender os movimentos musculares, fisiológicos, sociais, psicológicos e neurológicos, de modo a reconhecer e, eficientemente, utilizar os componentes da totalidade de seus movimentos” (Harrow, 1983, p. 18).

Harrow (1983) divide sua taxionomia em diferentes níveis de classificação, o 3º nível se refere às capacidades perceptivas, em que sugere comportamentos tanto cognitivos quanto psicomotores. A autora ainda cita a importância do “desenvolvimento de habilidades manipulativas e motoras para habilidades cognitivas superiores ou o aprimoramento do auto-conceito do aluno” (p. 22).

As capacidades perceptivas, esquematicamente, estão divididas em subcategorias que se relacionam com a consciência que o aluno tem de seu próprio corpo e de como ele se movimenta. Entre elas está a discriminação cinestésica que compreende o desenvolvimento da consciência corporal, da imagem corporal e da relação do corpo com os objetos circundantes no espaço. As demais capacidades desta subcategoria são a discriminação visual, auditiva, tátil e a capacidade de coordenação.

Para o conceito de estruturação e melhor adaptação com o mundo que vive, Le Boulch (1983) define que o desenvolvimento psicomotor na criança tem a finalidade “de ajudá-la a construir a aresta de sua personalidade, constituída pelo “esquema corporal”(p. 17). Para que o homem situe e adapte-se ao meio em transformação sugere:

- . melhor conhecimento e aceitação de si;
- . melhor ajustamento da conduta;
- . verdadeira autonomia e o acesso à responsabilidade no âmbito social.

Nesse sentido, coloca como fundamental ao processo da estruturação, o desenvolvimento da noção do esquema corporal que

“pode ser considerado como uma intuição de conjunto ou um conhecimento imediato que temos de nosso corpo em posição estática ou em movimento, na relação de suas diferentes partes entre si e sobretudo nas relações com o espaço e os objetos que nos circundam” (Le Boulch, 1983, p. 17).

Le Boulch (1983) sugere que a conscientização do “corpo próprio” se dá através da conscientização das sensações relativa às diferentes partes do corpo, requerendo, para tanto, a “atenção interiorizada”, além da conscientização da globalidade de diferentes atitudes, o que ocorre

simultaneamente no processo educativo. No plano perceptivo, o autor cita que o “corpo próprio” é referencial da percepção e que é a partir de sua estabilidade que se estabelece a relação com o mundo. No plano motor se refere a noção de esquema corporal como pré-requisito para a organização de esquemas motores para ações em geral. Ainda, associa os desajustes nas relações sujeito-mundo exterior, à má formação da estrutura do esquema corporal, podendo haver, então, déficit no 1) plano perceptivo, da estruturação espaço-temporal; 2) no plano psicomotor, desajustamento e descoordenação e más atitudes e 3) no plano das relações com o outro, como insegurança e perturbações afetivas.

Melo (1997) compreende que o termo consciência corporal define melhor a complexidade da estruturação do ser humano e melhor expressa sobre a unidade relação sujeito/mundo,

“o esquema corporal e a imagem corporal formam uma hierarquia, sendo o esquema corporal a base essencial para a criação da imagem corporal” (Nash apud Melo, 1997) (p.18).

Para este autor, consciência corporal significa “o nível mais refinado do conhecimento corporal, em que seu desenvolvimento depende dos processos sensório-motores anteriores, envolvidos na estruturação do esquema e da imagem corporal” (p. 19). Também citado por Melo (1997), Schilder diz:

“esquema corporal traduz um processo psicofisiológico que tem origem nos dados sensoriais que são enviados e fornecidos pelas estruturas motoras, resultantes do movimento realizado pelo sujeito” (p.18).

Já a imagem corporal tanto para Le Boulch (1983) quanto para Gruspun citado por Melo (1997), é elemento da subjetividade psicológica, pois sua

maleabilidade pode ser verificada em situações da rotina, quando por exemplo na alteração da imagem do corpo com relação a vestimenta, corte de cabelo e tipos de amputações, aspectos estes que alteram os sentimentos com relação ao próprio corpo.

Tendo visto a estreita relação entre o aspecto motor e as áreas da psicologia e fisiologia, tem-se que há uma interdependência que reflete em um desenvolvimento integrado. Com o objetivo de um desenvolvimento eficiente, onde a construção da imagem corporal positiva, que interfere diretamente na estruturação do esquema corporal, e finaliza no desenvolvimento da consciência corporal, é que Melo (1997) sugere para crianças a prática de atividades lúdicas que compreendam: noção da lateralidade, reforço da dominância lateral, orientação espacial, coordenação dinâmica geral, estímulos visuais, táteis, auditivos, coordenação óculo-manual, conhecimento das partes do corpo, equilíbrio, socialização e afetividade.

No que se refere a crianças portadoras de asma brônquica, são temas específicos de pesquisadores da área da psicoterapia, os aspectos como insegurança, perturbações afetivas, ansiedade e frustrações e auto-estima negativa, decorrentes da inatividade física, da falta de estimulação motora e da falta de automotivação para enfrentar desafios. Este perfil psicomotor desfavorece o pleno desenvolvimento da criança e, conseqüentemente, reduz o padrão de saúde geral das pessoas portadoras de asma brônquica.

Conclui-se, portanto, que os programas de atividades físicas que tenham como conteúdos as vivências de ações motoras que repercutem na organização de esquemas motores e estruturação da personalidade, sejam de fundamental importância no processo de formação de auto-estima positiva, do autoconceito, da segurança e confiança que tanto as pessoas portadoras de asma brônquica necessitam.

A inter-relação entre os aspectos cognitivo e psicológico também aparecem nos programas de auto-ajuda e nos de tratamento global colocando a importância destes programas e os efeitos positivos em relação ao domínio da ansiedade e da autoconfiança (Creer, 1982; Pituch & Bruggeman, 1982; Sampaio et al., 1985). As associações dos aspectos motores aos afetivos que encontram-se em Erskine & Schonell (1979), Wolf & Lampl (1988), Girodo (1992), discutem o treinamento de exercícios respiratórios, de relaxamento e programas de treinamento aeróbio e os efeitos no plano sócio-afetivo, em que a ansiedade e a severidade da asma são diminuídas.

Em suma, distingui-se, entre os procedimentos essenciais na prevenção de crises asmáticas, a necessidade da aquisição da consciência corporal que vai diretamente favorecer um aprendizado de habilidades corporais, que, por sua vez, colabora no desenvolvimento das capacidades perceptivas e, conseqüentemente, interfere positivamente na qualidade de vida psicológica e social. Nesse sentido, pode-se verificar que há uma rede de interferências de diferentes áreas, indicando a importância de um trabalho essencialmente global, com predominância específica de cada área de estudo.

2.2.3. Programas de Exercícios Aeróbios

A pessoa com asma brônquica é acometida de ataques de insuficiência respiratória por motivos do broncoespasmo. A insuficiência respiratória pode ser encarada como uma inadequação da mecânica dos músculos respiratórios para superarem o aumento da sobrecarga. Pode ocorrer lesões pulmonares

resultantes da doença pulmonar crônica que, sendo irreversíveis, provocam alterações na potência dos músculos respiratórios. A medicina indica a prática de exercícios do tipo aeróbio para que haja melhora das qualidades orgânicas gerais, incluindo os benefícios inespecíficos tais como “da moral e da eficiência e a melhor coordenação neuromuscular” (Keens, 1979).

O treinamento aeróbio compreende exercícios de esforço contínuo e prolongado de trabalho muscular. Keens (1979) e Stanley et al. (1988) indicam a natação, a corrida, a esquiagem prolongada e a caminhada,

“O treinamento pelo exercício aeróbio aumenta a capacidade aeróbia dos músculos que são especificadamente estressados pelo exercício...” “é necessário um mínimo de cerca de 20 a 30 minutos por dia, 4 a 5 dias por semana, para melhorar a capacidade aeróbia pelo exercício aeróbio em pessoa comum.”
(Keens, 1979, p.518).

Contudo, pessoas com asma brônquica encontram dificuldades para praticar atividades aeróbias, como indicação clínica para a aquisição de melhoria em aspectos orgânicos, isto porque muitas delas são sensíveis ao exercício e desencadeiam crises a partir do esforço (B.I.E.). Além disso, em pacientes com doença pulmonar crônica pode haver limitações em relação à mecânica pulmonar, nesses casos o trabalho da respiração fica acentuadamente aumentado, “em tal extensão que o consumo de O₂ necessário isoladamente para músculos ventilatórios constitui a maior fração do consumo de O₂ no organismo total” (Keens, 1979, p.518).

O B.I.E é uma das maiores preocupações no campo da investigação para prevenção da asma. As pesquisas são voltadas à exploração das causas motivadoras do broncoespasmo pelo esforço, na tentativa de ampliar as possibilidades de tratamento e de preservação da saúde do indivíduo asmático.

Foi a partir das Olimpíadas de Munique em 1972, que houve maior dedicação à investigação sobre o mecanismo do B.I.E., quando motivados pela desclassificação de um atleta americano asmático por ter utilizado uma droga proibida pelo Comitê Olímpico Internacional, droga esta inibidora de broncoespasmo (Voy, 1985). Situações desta natureza mostram que, mesmo predisposto ao B.I.E., o asmático pode participar de programas de atividades físicas e até mesmo alcançar alto rendimento e performance para participar de competições. Apesar desta afirmação, ainda, é preciso compreender melhor o mecanismo de B.I.E. e adequar o treinamento físico e esportivo desejado.

Keens (1979) cita que, apesar das melhoras da resistência dos músculos respiratórios e da tolerância desses pacientes para o exercício, não se verifica melhora na mecânica pulmonar desses pacientes (por espirometria), fato este corroborado por tantos outros trabalhos que também não mostram quaisquer alterações significativas nas provas de função pulmonar após treinamento físico.

Para a investigação do mecanismo do B.I.E. são utilizados testes provocadores de broncoespasmo, de aplicação de diferenciadas intensidades de esforços e meios ambientes e tipos de atividades físicas também diferenciados. Os resultados desta exploração levam ao conhecimento dos fatores que mais podem desencadear as crises de asma.

Graff-Lonnevig et al. (1980) realizaram uma bateria de exercícios por 20 meses contínuos, com duração de 1 hora, por 2 vezes por semana que compreendia 1) 10 min. de aquecimento (sem corrida); 2) 5 min. de exercícios respiratórios; 3) 20 min. de circuit training para 5 estações: a) pular corda, b) salto sobre barra horizontal, c) sentar e levantar, d) movimentos de subir, e e) step no banco; 4) 5 min. de treinamento na corda ou na barra e 5) jogo de basquetebol, futebol, etc. Foi verificado que havia maior provocação de crises

de B.I.E. em jogos de basquetebol e futebol. Apesar do treinamento não houve diferenças significativas sobre o consumo máximo de O₂ para ambos os grupos (grupo de treinamento e controle).

Apesar de se encontrar vários artigos que incluem exercícios respiratórios nos programas e também consideram que este é fundamental para a reeducação da respiração, outros como Drobnic (1990) defendem e enfatizam, além das medidas de prevenção de crises em exercício (atividades em local quente e úmido, respiração nasal, aquecimento adequado, exercício submáximo e exercícios com intervalos), a utilização prévia de medicamentos, bem como sua administração ao sinal de cansaço. Neste artigo, o autor não apresenta preocupação maior sobre o treinamento e utilização da respiração diafragmática, e delega ao professor de educação física a responsabilidade da deliberação do uso de medicamentos em aula. Esta postura profissional é, neste trabalho, contestada visto que acredita-se que a responsabilidade de administração de medicamentos é restritamente do médico e da família.

Wolf & Lampl (1988) pesquisaram a eficiência de uma estratégia que teve como programa a dança com ênfase nos exercícios aeróbios, com uma duração de 20 a 30 minutos, com frequência de duas vezes na semana em esforço de 60 a 80% da carga. Demonstrou-se que esta atividade motivadora auxiliou na melhoria dos resultados, tanto clínica quanto psicologicamente, sendo, portanto mais uma das atividades indicadas, mesmo que não se tenha alcançado valores significativos nos testes de função pulmonar.

Outro trabalho com diferentes tipos de atividades foi elaborado por Adams & Adamson (1973) que utilizaram como trabalho experimental o trampolim acrobático, para crianças com asma e fibrose cística. O programa foi um sucesso, apresentando melhores resultados com relação ao aspecto psicológico. Este trabalho é indicado para o controle corporal, evidenciando

um trabalho de força abdominal, de amplitude da mobilidade articular escápulo-umeral e mobilização do tórax. É importante considerar a potencialidade de risco deste esporte, devendo ser, portanto, dirigido por instrutor competente e com devida segurança. O exercício no trampolim acrobático, apesar de não ser atividade específica ao desenvolvimento aeróbio, foi relatado como excelente profilático para prevenir acúmulo de secreção na árvore brônquica, provocando também tosse reflexa, por consequência particular da execução da expiração controlada. Este texto relata que o exercício no trampolim acrobático para os asmáticos tem uma duração de tempo de esforço aproximado de 3 a 4 minutos, sendo que é um bom trabalho de tolerância, autoconfiança, desperta alegria e descoberta da própria potencialidade.

Citado por Costa et al. (1993), existe um aspecto muito importante para a resposta ao exercício, que é o tipo de respiração realizada durante o esforço. A inalação via oral facilita a entrada de ar frio provocando resfriamento e ressecamento das vias aéreas, ao passo que na respiração nasal, o nariz exerce suas funções de filtragem, aquecimento e umidificação do ar, favorecendo, conseqüentemente uma menor resposta ao B.I.E.

Costa & Holderer (1989) sugerem a relação de fatores que podem, em maior ou menor graus, alterar a hiperreatividade brônquica e conseqüentemente a labilidade ao exercício físico (tolerância ao exercício), como mostra o quadro nº.1 (p. 52).

Ao ver-se este resumo, pode-se notar a importância de se utilizar as referências teóricas apresentadas e traçar esquemas e programas de trabalho em educação física que possam concorrer para o benefício do asmático. Os trabalhos de aplicação do conhecimento teórico devem dar enfoque ao tipo de

trabalho respiratório, ao tipo de atividade e intensidade de esforços para prevenir o B.I.E..

Quadro nº.01: *Fatores predisponentes a maior e menor resposta ao B.I.E., modificado de Costa & Holderer (1989).*

RESPOSTA MAIOR AO B.I.E.	RESPOSTA MENOR AO B.I.E.
- exercícios extenuantes	- exercícios leves e moderados
- exposição a antígenos e irritantes	- controle dos antígenos e irritantes
- processos infecciosos das vias aéreas	- período intercrítico
- baixa umidade relativa do ar	- alta umidade relativa do ar
- inverno (frio)	- verão (calor)
- respiração oral	- respiração nasal

Todos os conhecimentos são fundamentais e tornam possível a elaboração de programas, contudo, fica ao professor o desafio da aplicação do trabalho de atividades físicas adequadas ao asmático, evitando riscos de desencadear crises durante os exercícios.

Pode-se notar que fica indiscutível a necessidade de inclusão de exercícios respiratórios e aeróbios em programas de reeducação respiratória, frente as conclusões positivas com relação a tolerância de esforço.

Após o enfoque dado aos exercícios aeróbios e a possibilidade de se melhorar a performance, pode-se então especular sobre um aspecto individual das pessoas com asma com relação ao potencial atlético. Pode uma pessoa asmática alcançar índices atléticos mundiais? Pode um asmático praticar esportes de competição e treinar para competições olímpicas? Acompanhe o próximo item: asma brônquica e o esporte e verá a maravilha da máquina humana.

2.2.4. Asma Brônquica e o Esporte

Grandes atletas de alto nível como a tenista Steffi Graf e o nadador Mark Spitz, iniciaram suas atividades físicas por motivo de seus problemas respiratórios (Kfoury, 1989(a)). Muitos, também não tinham conhecimento de que eram portadores de asma incapacitante, mesmo assim, eles venceram os obstáculos oferecidos pela doença e conseguiram um alto grau de competência motora e fisiológica, como por exemplo a campeã mundial de heptatlo Jackie Joiner-Kersey (Kfoury, 1989 (c)).

Foi depois das Olimpíadas de 1972, em Munique, ficaram evidentes os trabalhos científicos sobre B.I.E., quando um atleta americano perdeu a medalha de ouro na prova de 400 m. nado livre, apesar da vitória na prova, por ter se utilizado da droga efedrina (proibida pelo Comitê Olímpico Internacional) ministrada para inibir uma crise de broncoespasmo e que foi encontrada na urina do atleta. Em 1973, a Academia da Alergia, em assembléia, aprovou por unanimidade a possibilidade do uso de tal droga, sob controle médico, em doses terapêuticas, antes e durante a competição (Laraqui, 1989; Costa et al., 1993).

O Comitê Olímpico Internacional, em 1997, divulgou os medicamentos permitidos pelo desportista com asma. Os β 2-agonista permitidos, em forma de inalação em aerosol, que são: terbutalina, salbutanol e salmeterol, e os corticóides em forma aerosol e nasal, necessitam de notificações médicas. Já outras medicações antiasmáticas não necessitam de notificação, são elas: nedocromil, cromoglicato sódico, bromuro de ipratropio, aminofilina e teofilina e antihistamínicos (Drobnic, 1998).

Voy (1985) apresenta estudo feito em 1984, pelo Comitê Olímpico dos Estados Unidos, que constata que a maioria dos atletas não conheciam o motivo pelo qual desencadeavam crises após o esforço físico, apesar da boa forma física.

Nas Olimpíadas de Los Angeles, dos 597 atletas que defenderam os Estados Unidos, 67 eram portadores de asma. Destes, 41 conquistaram medalhas em diferentes esportes, sendo 15 de ouro, 20 de prata e 6 de bronze (Stanley et al., 1988; Kfoury, 1989 (a)). Entre estes estava Ginny Gilder, medalha de prata na prova de skiff-quádruplo (remo).

Ginny Gilder declara que tinha ataques de asma, entrava e saía de hospitais, tinha falta de ar, respiração ofegante e tomava remédios para aliviar as dificuldades respiratórias. Conta que para poder treinar remo na Yale University precisou fazer um sério controle da asma, com tratamento médico e vida regular e planejada. Até, enfim, mostrar sua competência e defender sua pátria no seu esporte (Kfoury, 1989 (b)).

Estes exemplos mostram que a pessoa com asma pode chegar a administrar sua doença e alcançar grande índice de performance física, participando de eventos onde se selecionam os melhores do mundo.

No Brasil tem-se atletas que tiveram em suas histórias de vida, episódios de crises de “falta de ar”, Aurélio Miguel, campeão olímpico de judô em Seul, em 1988, que venceu na noite da vitória, 5 oponentes e chegando a exaustão e outros que fazem parte deste time de vencedores, como por exemplo Valdo e Romário, jogadores de futebol, também tiveram um passado com problemas de saúde, e venceram os problemas respiratórios a partir do esporte que praticavam na infância (Oliveira, 1990).

Estes asmáticos que alcançaram índices de performances de nível competitivo, surpreendem e mostram que é possível vencer a asma. Quaisquer

peças asmáticas que desejam praticar esportes ou seus programas de atividades físicas como recurso de amenizar o quadro de crises, podem encontrar uma oportunidade de sentir-se com melhor condicionamento físico, além dos benefícios decorrentes

Tanto a Sports Medicine Commite quanto a American College of Allergy and Immunology e a American Academy of Allergy and Immunology acreditam que o asmático se beneficia com os programas de exercícios regulares ou caminhadas, ciclismo e dança aeróbia, demonstrando que além do benefício fisiológico, também proporcionam bem estar e motivação (Stanley et al., 1988).

Muitos trabalhos apresentam programas de atividades físicas com precaução quanto a intensidade, duração e tipo de esforço. Laraqui (1989) cita que muitos médicos indicam atividades físicas para a reeducação respiratória e a melhora da capacidade pulmonar, e aconselham a natação para estes objetivos. No entanto, Stanley et al. (1988); Laraqui (1989); Moisés (1993); Betti (1996) apresentam estratégias para melhor adaptar os asmáticos em programas de atividades físicas, além da natação, evitando o desencadeamento de crises, aumentando sua capacidade de esforço.

A pesquisa feita por Laraqui (1989) que utilizou 400 crianças e adolescentes asmáticos e 100 não asmáticos, levanta muitas questões com relação a: caracterização dos sujeitos, nível sócio-econômico, nível de instrução e prática de esportes. Resume dados, concluindo que a prática de esportes é mais evidente entre os não asmáticos, sendo que em asmáticos é mais freqüente nas crianças que vão à escola, cujos pais receberam instrução e participam da classe alta. Também ressalta que os asmáticos têm receio das crises devido ao esforço (72%), sentem falta de ar (67%), têm a proibição da prática de atividades físicas pelo médico (32%), pelos pais (50%) e pelo

professor de educação física (8%). Este autor conclui que o esporte mais asmagênico é a corrida a pé, o menos asmagênico é a natação, a bicicleta e os esportes que alteram períodos de repouso. Também mostra que o asmático, não só pode praticar esportes, mas acessar um nível de competição com um controle médico e esportivo satisfatório.

Como observou-se, a tolerância ao esforço ocorre a partir da escolha do tipo de atividades físicas, que sejam mais adequadas ao aluno/pessoa asmática, no entanto, não se deve esquecer a necessidade de se trabalhar aspectos mais gerais para a superação de obstáculos motores e emocionais. Portanto, associados aos conhecimentos até aqui apresentados, ver-se-á, no próximo item, a importância de procedimentos, que em conjunto, oferecem benefícios ao asmático: tratamento global e programas de auto-ajuda.

2.2.5. Tratamento Global

O tratamento global é uma medida preventiva que considera alguns procedimentos, que são dirigidos por respectivos profissionais específicos, contudo, todos colaborando para o alcance de um objetivo comum: diminuir e eliminar os sintomas e complicações oriundos da asma brônquica, acompanhando a pessoa com asma em toda sua complexidade. Mesmo que independentes, os profissionais de diferentes áreas (psicólogo, médico, fisioterapeuta, professor de educação física, assistente social) buscam aliar forças em diferentes ações preventivas específicas.

A investigação científica prossegue buscando descobrir as origens dos mecanismos de reações alérgicas ou otimizar drogas, além do aprimoramento de procedimentos terapêuticos preventivos. Mesmo que varie a natureza da medicina, a classe médica tem se dedicado na elaboração de um consenso sobre conduta no tratamento da asma brônquica, objetivando prevenir períodos entre crises e eliminar crises ao primeiro sinal, impedindo que se instale provocando longo período de sofrimento, e altere a dinâmica geral da pessoa - morfológica, emocional e organicamente.

Considerando as multifaces da asma compreende-se que o melhor acompanhamento se faz sob um programa de *tratamento global*. Este trabalho permite que o aluno/paciente seja visto a partir de todos os aspectos do comportamento. Nos casos de crianças asmáticas, principalmente os de asma grave, podem ser observadas alterações de comportamento, em função da situação decorrente da regularidade das crises intensas, que comprometem econômica, profissional e emocionalmente a família do asmático, ocasionando uma dinâmica familiar prejudicada (ver item sobre conseqüências de ordem sócio-afetivas decorrentes da asma brônquica).

Nesse sentido, o tratamento global procura associar medidas de prevenção de agravamento do quadro clínico lançando mão de procedimentos medicamentosos e terapêuticos, incluindo o treinamento respiratório e aeróbio. Mesmo que este padrão de serviço não esteja institucionalizado, o tratamento global para o paciente, pode ser considerado a soma dos procedimentos, pois pode levar a resultados positivos.

Por exemplo, Bundgaard (1985) ressalta a importância das atividades físicas para o asmático. Sugere que as atividades devem ser do gosto do asmático e admite que a motivação e os benefícios da atividade física propiciam efeitos fisiológicos e psicológicos positivos ao paciente. E,

complementando, sugere que em caso de B.I.E., para que haja reversão do quadro de crise, se faça uso de inalação de β -2-agonista, e que este medicamento em forma oral não é tão eficaz quanto a administração em forma de inalação. Embora a inalação surta efeito mais imediato, o β -2-agonista via oral é melhor utilizado para tratamento de prevenção do B.I.E. a longo prazo. Também o cromoglicato dissódico é uma droga eficiente no efeito de diminuir o B.I.E..

Como estratégia farmacológica do tratamento da asma, há dois objetivos 1) atenuação da inflamação das vias aéreas e 2) promoção da broncodilatação (Telles Filho, 1998). Associando medicamento ao treinamento respiratório e físico, possibilitando o asmático uma prática mais eficaz, Laraqui (1989) cita Fitch que a título de prevenção utiliza “CGDS” e o salbutamol em aerosol como medicação pré esforço.

O medicamento adequado para o paciente que reclama de “chiado no peito” (quando os brônquios já estão estreitados) é o broncodilatador, que pode ser administrado em forma de comprimidos, spray ou injetável. A forma em aerosol (spray) é mais rápida, pois age diretamente nos brônquios. As inalações são recursos para reverter do quadro de crise, ligados à oxigênio ou a eletricidade são muito úteis, e podem ser associados ao broncodilatador e, também, com fluidificantes, que auxiliam na diminuição da viscosidade da secreção. Na crise intensa em que persiste o sintoma, apesar da medicação, faz-se uso de anti-inflamatório, a cortisona. A cortisona evita que a crise se prolongue causando danos aos brônquios e, conseqüentemente, à função respiratória (Quagliato, 1986; Costa, 1993).

Apesar dos estudos serem direcionados especialmente para a fisiopatologia, no sentido de descobrir mais sobre a doença, não se vê forma

mais adequada que não o tratamento global, pois os procedimentos isolados deixam de repercutirem um prognóstico suficientemente eficaz.

Os programas de auto-ajuda fazem parte do tratamento global. São recursos que auxiliam o asmático e seus familiares a superarem o trauma característico decorrente do estado de crise de broncoespasmo. O programa de auto-ajuda pretende informar sobre os cuidados preventivos, de forma que o paciente e sua família possam ter autonomia e controle sobre a dinâmica familiar, freqüentemente com desajustes, medicamentos e com o comportamento relacional. Assim sendo, tais programas unem diferentes procedimentos terapêuticos, na finalidade de minimizar o quadro clínico, a partir de um maior controle sobre a doença.

Alguns autores, citados a seguir, encontraram resultados positivos na aplicação de exercícios respiratórios, palestras sobre a asma, cuidados higiênicos, medicamentosos e aconselhamentos psicológicos, que, em conjunto, surtem efeitos de diminuição no número de crises e de visitas ao médico, fatores que são detetores de gravidade da asma e, portanto, refletem o nível de qualidade de vida.

Estudos procuram discutir sobre o exercício e a qualidade de vida, Singer (1996) cita que ter qualidade de vida significaria ter habilidade para ter formas econômicas para viver muito confortavelmente e tão conveniente quanto possível. Também cita que existe uma busca contínua para o enriquecimento, a estimulação e atividades saudáveis, considerando fazerem parte do bem estar. Singer (1996) sugere que a pessoa tenha em sua vida esporte, exercício, recreação e dança, pois há evidências de que o exercício aumenta o bem estar psicológico, prolonga a vida, aumenta o autoconceito e promove oportunidades para experiências significantes. Guiselini (1996)

sugere que se pratique exercícios físicos para alcançar melhor nível de qualidade de vida, que inclui equilíbrio físico, mental, emocional e espiritual.

Pituch & Bruggeman (1982) elaboraram um programa em que os pais e crianças asmáticas realizaram atividades de auto-ajuda onde eram propostos exercícios respiratórios, técnicas de relaxamento, bem como aulas de karate e natação, para melhorar sua capacidade de controlar as crises. Separadamente, pais e filhos recebiam informações sobre respiração, aspectos clínicos da asma, controle da doença, aspectos psicológicos e sociais, técnicas de respiração e de autocontrole. Ao término do programa, em relatórios dos pais, observaram que houve redução das faltas escolares devido à asma e das visitas hospitalares e ao médico. Os pais relataram diminuição do temor da asma, aumento da autoconfiança em controlar a doença e aumento da interação familiar.

Staudenmayer et al. (1981) desenvolveram uma pesquisa durante 8 semanas de programa de educação da auto-ajuda para 53 famílias de 40 crianças asmáticas. O programa tinha a expectativa de atuar na redução dos casos de crises, bem como na redução de medicamentos e de visitas ao médico. Aplicaram um questionário de avaliação diagnóstica e final e tinham como conteúdo do programa: instruções sobre hábitos adequados para as crianças; efeitos da psicologia para os pais, sobre o hábito de fumar, prática de auto-ajuda que consta de instruções sobre ingestão de líquidos, fazer relaxamento progressivo e respiração diafragmática quando estiverem com a respiração dificultosa. Os resultados se deram no plano interpessoal na relação criança e pais, julgada ter tido melhora em significativo número de famílias, que relataram diminuição das tensões e de estresse, e também significativo número de famílias abandonaram o vício de fumar. O trabalho cita que é

maior a dificuldade de manejo das atitudes adequadas, quanto maior for a gravidade da asma.

Sampaio et al. (1985) apresentam um programa onde vários especialistas atuam no processo de tratamento da criança no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. O resultado revela melhora da disposição para atividades físicas além dos depoimentos de melhora na condução da problemática, que é também familiar.

Creer (1982) apresenta estudo que ensina o autocontrole através de um programa de atividades teóricas sobre a doença e seus cuidados terapêuticos e de exercícios de relaxamento que facilitam a ação do autocontrole na crise. Este estudo é de caráter psicossocial sobre aprendizagem social e cognitiva. Os resultados são positivos no que se refere a performance dos pacientes na realização da tarefa, tomada de consciência da conduta, na percepção dos sinais das crises e no controle antes que esta se intensifique.

Portanto, exercícios respiratórios e treinamento de atividades físicas associados a procedimentos de auto-cuidado pessoal (afetivos e de higiene) e medicamentos apresentam-se a maneira mais adequada para vencer a asma brônquica.

Entretanto, observa-se que muitos médicos especialista indicam especialmente a natação para auxiliar no tratamento da asma brônquica. Porque tal importância? Seria uma especificidade da prática da natação, o cuidado de problemas respiratórios? Bem, vejamos no item que segue: natação para asmáticos.

2.2.6. Natação para Asmáticos

A natação é um atividade física muito indicada pela classe médica, para pessoas com asma brônquica, problemas ortopédicos e posturais, pessoas obesas, grávidas, deficientes físicas, coronarianas e hipertensas. Qual será a especificidade da natação? Quais propriedades ela terá para dar conta de propor benefícios para tão diferentes indivíduos? Bem, desde muito tempo se sabe sobre a ação e importância da água para o homem, tanto para seu bem estar físico como para o bem estar mental. Mas, que tipos de programas satisfariam todos estas particularidades.

Apesar da idéia e do mito que se tem, de que a natação tem papel importante no tratamento de asmáticos, deve-se, no entanto, estudar e compreender o porque deste desígnio, e perguntar: porque nem todos os asmáticos conseguem aprender a nadar ou gostam de nadar, ou porque é necessário e/ou imprescindível um programa de natação para a reabilitação da respiração. Deve-se perguntar se é importante que haja um programa especial para pessoas com asma brônquica.

Nesse sentido, estão aqui fundamentos que vem responder tais anseios e posicionar a atividade física no meio líquido para asmáticos, justificando, com ressalvas, a sua importância no tratamento clínico destas pessoas.

A natação, como atividade física no meio líquido, se destaca por ser altamente motivadora e prazerosa. Além destes qualificativos, as propriedades mecânicas do meio líquido colocam o corpo em uma situação gravitacional diferenciada, a qual permite maior diversidade das habilidades motoras. No meio líquido os movimentos dos segmentos corporais são capazes de deslocar o centro de gravidade do corpo, a partir da aplicação de forças de 1) empuxo

ou 2) força da água (Costa, 1995). O deslocamento (propulsão) do corpo depende da execução de:

“movimentos cíclicos, caracterizados por impulso intermitente, onde se alternam fases de impulso e fases de frenagem. Ora, quanto maior a alteração na velocidade de nado, maior a resistência da água e, conseqüentemente, maior o gasto energético” (Costa, 1995, p 39).

No que se refere ao desenvolvimento motor, a natação dá ao praticante a oportunidade de desafiar a lei da gravidade em diferentes posturas e controle sobre seu corpo, além do mecanismo respiratório. O nadar depende da realização das habilidades motoras na água, que demandam um processo de aprendizagem a partir de novas informações sobre o meio líquido e o corpo (diferentes do meio terrestre).

Para Correia (1993) “...A natação por si só traz alterações ao corpo humano quando imerso, mesmo sem realizar alguma grande movimentação.” (p. 117). Os fatores que influenciam para que isso ocorra, citados também por esta autora, concorrem positivamente no trabalho de atividades físicas adaptadas às necessidades dos asmáticos, ou seja:

- 1) a força de empuxo diminui o trabalho de apoio e sustentação do corpo, condição apropriada para a execução de exercícios de compensação postural;
- 2) favorece alterações de regulação cardio-pulmonar;
- 3) a água oferece uma pressão sobre o tórax, que dificulta a inspiração e favorece a expiração, importante para o treinamento do controle respiratório preventivo;

- 4) o meio líquido facilita o relaxamento muscular, importante para diminuição das tensões musculares; e
- 5) o vapor da água existente sobre a superfície da água, mantém úmidas as vias aéreas superiores, prevenindo o ressecamento da mucosa e o broncoespasmo.

Além dos benefícios proporcionados pelo meio líquido, pode-se citar algumas considerações positivas de efeito da prática da natação com adaptações estratégicas, descritas por Correia, (1993):

- 1) o ritmo respiratório é conquistado na execução dos nados contínuos, mesmo que a inspiração seja oral;
- 2) a água oferece uma resistência à expiração do ar, que favorece o desenvolvimento da musculatura respiratória;
- 3) a realização de movimentos intensos e regulares de braçadas facilita o trabalho articular da cintura escapular, responsável pela mecânica respiratória;
- 4) o acervo motor da criança é aumentado, pela gama de habilidades motoras aquáticas;
- 5) proporciona realização emocional, pelos desafios intrínsecos à atividade e
- 6) é característica da modalidade o benefício do treinamento aeróbico para nadadores habilidosos.

As pessoas com asma moderada e grave são propensas a apresentarem problemas posturais decorrentes da má mecânica diafragmática e respiratória e das alterações fisiológicas. Correia (1993) cita que “a natação auxilia na melhoria dos problemas posturais, por sua prática simétrica (nado clássico) e assimétrica (nado costas e crawl)” (p.118). Enfatiza que para a compensação de gibosidade e escolioses é importante que se faça o alongamento do membro superior no momento do encaixe da braçada.

É importante ressaltar que a natação, apesar de ser uma atividade física menos asmagênica (Fitch & Morton, 1971; Godfrey; 1975, Laraqui, 1989) e recomendável pelos médicos desde a antigüidade, pode não ser a atividade mais eficiente para auxiliar a criança a controlar a crise de asma (Betti, 1996). Mesmo quando a natação é ensinada em programas convencionais, que não oferecem conteúdos fundamentais para a aprendizagem específica de prevenção de crises de broncoespasmo, a natação pode beneficiar o asmático de maneira mais geral. No entanto, Betti (1996) reforça que apesar da natação convencional contribuir para o desenvolvimento pleno do asmático, ela sozinha não é capaz de auxiliar o asmático a superar as crises de broncoespasmo. Aconselha que a associe com a ginástica respiratória, onde o aluno terá conhecimento dos procedimentos de amenização e prevenção de crises (calma, relaxamento da musculatura alta do tórax, concentração sobre a respiração diafragmática e consciência sobre a predominância do sopro à inspiração).

Também é importante lembrar que mesmo no meio líquido, o esforço físico extenuante pode desencadear um broncoespasmo induzido por exercício (BIE), se não se considerar as estratégias específicas de prevenção das mesmas. O CAFAPAB trabalhou experimentalmente com asmáticos tanto na quadra quanto na piscina. Considerava aspectos preventivos para ambos os trabalhos, e há relatos (dados da autora) que apontam que se a atividade motora no meio líquido não fosse controlada com esforço de baixa e moderada intensidade, com pausas para descanso e exercitação da expiração forçada e calma, aumentavam as chances de dispnéia. Ou seja, o aumento da intensidade do esforço da tarefa no meio líquido, mesmo que o esforço físico neste meio propicie menor possibilidade de risco, pode induzir, de fato, a uma crise de

broncoespasmo. Portanto, deve-se ter muito cuidado com a intensidade e a duração do esforço.

Com relação aos fatores psicológicos ligados a atividades físicas no meio líquido, Manoel, (1995), destaca a motivação, ansiedade, atribuições e as relações interpessoais. Cita que muitos jovens e adultos iniciantes na aprendizagem da natação ou de atividades na água, são vítimas de apreensão e estresse, motivados pela tensão que a água provoca somada a insegurança de falhar, sendo que os fatores psicológicos podem influenciar na aprendizagem e no rendimento motor. No caso de ansiedade, pode-se ter 2 tipos de fenômenos que alteram a dinâmica da aprendizagem e as expectativas de rendimento. A ansiedade cognitiva referente ao potencial da situação e sua habilidade para lidar com ela, é o caso do medo da água e expectativas negativas quanto à realização das atividades. A ansiedade somática é aquela que pode interferir nas respostas fisiológicas do organismo, provocando os calafrios, aumento da frequência cardíaca, falta de ar, suor nas mãos e tensão muscular. Esta autora sugere que na ansiedade somática, se faça uma intervenção através de exercícios respiratórios e de relaxamento muscular, que podem ser feitos tanto fora quanto dentro da água, dependendo do nível de aprendizado do aluno.

A criança, jovem ou adulto com asma brônquica, pode apresentar traços como insegurança, medo da crise e falta de experiências motoras e sensação de falta de ar, por causa das repetidas crises. Se esta situação de alteração do comportamento emocional for associada com as alterações emocionais decorrentes da vivência na água, tem-se a ocorrência de um descontrole emocional incorrendo em ansiedade cognitiva e somática, podendo aumentar o grau de comprometimento emocional, provocar uma adaptação mais lenta ao meio líquido e uma queda no rendimento motor.

No entanto, a realização das tarefas motoras na água que referem sucesso, refletem diretamente em uma maior autoconfiança e maior autoestima positiva e, conseqüentemente, melhor rendimento fisiológico, motor, cognitivo e emocional.

Em suma, pode-se concluir que a indicação médico/terapêutica da prática da natação por portadores de asma brônquica é bem coerente, devido aos benefícios que o treinamento propõe ao seu desenvolvimento. Mas fica ressaltada a importância de se *adequar a intensidade e o ritmo do aprendizado e treinamento da natação para o asmático*, pois esta pessoa é sensível a diferentes aspectos do desenvolvimento e todo o cuidado deve ser dada à estratégia, para que haja menor oportunidade de fracasso e frustração, tanto no plano motor, fisiológico e afetivo.

3. CAFAPAB - UM PROGRAMA PRECURSOR NO BRASIL

Histórico

O programa de atividades físicas do Curso de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica (CAFAPAB) foi desenvolvido na, ainda, Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo (hoje Escola de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo), que apresenta em seu Estatuto objetivos de desenvolver uma tríplice função: o *ensino*, composto pelos cursos de graduação e pós graduação; a *pesquisa* responsável pela produção de conhecimento e os *cursos de extensão à comunidade* que mantém o vínculo entre o conhecimento desenvolvido e sistematizado e a aplicação deste na sociedade (Universidade de São Paulo, 1988). Julga-se que as três funções caminhem juntas, fazendo-se ciência e proporcionando retorno científico e cultural à população. Considera-se que o programa do CAFAPAB contemplou, de várias maneiras, descritas com detalhes abaixo, as funções da Universidade, enfatizando o aprimoramento do conhecimento e a aplicação do serviço especializado, com procedimentos pedagógicos e metodológicos em constante atualização.

O CAFAPAB integrou a estrutura administrativa da Escola de Educação Física da USP inicialmente de maneira experimental. Foi a partir da iniciativa do professor Progreso Nieto, da casa, subordinado ao Departamento de Esportes, pelo qual recebeu consentimento e apoio.

O CAFAPAB² teve início em 1972 e encerramento em junho de 1993.

Desde o início sofreu alterações ascendentes: 1) no atendimento à comunidade, com aumento no número de alunos e turmas, 2) na organização funcional, quando professores de educação física, estagiários voluntários e monitores, sendo esses alunos da graduação daquela Unidade Universitária, integraram-se ao grupo de trabalho, e 3) nas produções e publicações de estudos e pesquisas, sob os quais a proposta de trabalho foi sustentada.

O professor Progresso Nieto coordenou e trabalhou entre 1972 e 1979. A convite dele, ingressou no trabalho em 1979, um grupo de 6 professores que ficaram, também, responsáveis pelo curso, e assim se possibilitou maior sistematização e controle administrativo, quando então, se deu em 1980, o reconhecimento do programa do CAFAPAB pela Unidade Universitária. E assim, o CAFAPAB foi oficializado com a contratação dos profissionais, já integrantes do grupo.

A administração do curso procedia de maneira a organizar o ingresso de alunos portadores de asma brônquica, conforme a ordem de inscrição e, também, conforme a gravidade da doença, dando-se prioridade por encaminhamentos médicos dos casos mais graves.

A Escola de Educação Física recebia encaminhamentos médicos por parte do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP e demais Unidades, como Postos de Saúde e Clínicas Médicas. Qualquer pessoa podia fazer inscrição e aguardar, em lista de espera, por uma vaga no CAFAPAB, desde que mediante atestado médico com citação da gravidade da doença. Durante o período de 1980 até 1986 as avaliações médicas foram realizadas por médico e estagiário voluntários do Hospital das Clínicas da Faculdade de

² O programa do CAFAPAB encerrou em junho de 1993 quando a nova coordenação iniciada em janeiro de 1993 assim julgou melhor, encaminhando uma proposta com novos rumos administrativos e metodológicos.

Medicina da Universidade de São Paulo, que faziam a anamnese para detectar a gravidade da asma. Também realizavam reuniões periódicas de orientações sobre procedimentos médicos adequados.

Não havia estabelecimento de nenhum critério que diferenciasse os alunos, com relação ao tipo de tratamento médico ou terapêutico desenvolvido por estes. Todas as formas de terapias médica e paramédica eram vistas como procedimentos paralelos e adequados, conforme decisão do médico e pais ou responsáveis dos alunos. As informações sobre as formas de tratamentos permitia um enriquecimento no conhecimento sobre as atitudes e procedimentos tomados por parte da família sobre a complexidade da doença. O contato com os pais de alunos tornaram mais íntimas as relações alunos / professores / pais promovendo, assim, uma vivência profissional e pessoal ímpar.

O professor Progreso Nieto, além de coordenar o trabalho, mantinha um relacionamento profissional com diversas entidades e instituições médicas e de educação física, sendo ele o principal divulgador e incentivador para que algumas Faculdades de Educação Física, naquele momento, acrescentassem no currículo, conteúdos específicos sobre Atividades Físicas e o Portador de Asma Brônquica. Com sua saída da Escola de Educação Física da USP em 1982, o CAFAPAB ficou, até 1987, subordinado ao Departamento de Esportes e sendo coordenado por um professor do grupo. Em 1988 o CAFAPAB ficou sob a coordenação de uma professora responsável pela disciplina de Educação Física Adaptada da Unidade, então subordinado ao Departamento de Pedagogia do Movimento Humano.

O grupo de trabalho era constituído de 1 (um) coordenador, 6 (seis) professores de educação física, um médico e 4 (quatro) monitores os quais foram alunos regulares do curso de graduação da Unidade Universitária.

Com relação à estrutura funcional, o programa do CAFAPAB foi organizado levando-se em conta a demanda de interessados no programa, os objetivos, as possibilidades de atendimento e a apropriação dos recursos humanos e materiais necessários e disponíveis.

Em função do grande número de crianças em lista de espera por vagas, em 1981, estabeleceu-se que os inscritos passariam por uma triagem médica, (atestado do médico da criança) que delimitaria o ingresso de crianças com asma moderada e grave, e que crianças com asma leve seriam orientadas em reuniões de esclarecimentos para pais, além de participarem de uma vivência dos exercícios respiratórios fundamentais, no sentido de garantir o conhecimento das informações básicas para uma melhor convivência com a asma brônquica, assim sendo, as vagas do curso seriam preenchidas por quem mais necessitasse.

O CAFAPAB sofreu mudanças, entre 1979 e 1982 o curso era composto de 3 turmas de mais de 70 alunos com idades entre 4 e 16 anos. Este período foi marcado pela dificuldade de conciliar os interesses inerentes ao grande número de alunos e às diferentes faixas etárias. No entanto, o esquema de aula e a quantidade de professores permitia um bom desenvolvimento do trabalho e promovia um aproveitamento, inicialmente surpreendente aos olhos dos pais de alunos e de seus médicos, todavia, conseqüente de uma adequação cuidadosa de atividades físicas.

Progressivamente o grupo de professores viu necessidade de adequar os objetivos do trabalho às melhores possibilidades de alcance dos mesmos, e para isso foi-se diminuindo anualmente o número de alunos por turma, sendo que os alunos freqüentavam no máximo três anos de curso, assim, conseqüentemente, deu-se um atendimento mais individualizado aos alunos e também, a possibilidade de atender a maior demanda. O quadro número 02 (p.

72) mostra ano a ano, desde 1978, uma relação entre o número de turmas e de alunos atendidos.

Quadro n°2: *Relatório anual de quantidade de turmas e alunos participantes do CAFAPAB.*

Ano	Nº. Turmas	Nº. Vagas por Turma	Nº. Alunos Atendidos por Ano
1978	2	90	200
1979	3	70	200
1980	3	70	200
1981	3	100	300
1982	3	100	300
1983	4	80	320
1984	4	80	320
1985	4	80	320
1986	4	75	300
1987	4	75	300
1988	4	70	270
1989	4	75	300
1990	4	40	160
1991	4	30	120
1992	4	30	120
1993	4	30	120

Mais tarde, em 1983, o grupo de trabalho decidiu por aprimorar o processo pedagógico e metodológico, necessitando para isso acrescentar mais uma turma no período. Em 1989, acomodou as diferentes faixas etárias em turmas distintas. E em 1991, deu maior ênfase ao atendimento dos interesses e características individuais dos alunos, e o grupo de professores reestruturou o curso, sendo que sua estrutura funcional, finalmente, assim ficou:

- a) Composta de 4 turmas, sendo que 2 turmas compunham 30 crianças de 6 a 9 anos de idade e outras 2 turmas de 30 crianças entre 9 e 14 anos de idade, de ambos os sexos;
- b) As turmas freqüentaram aulas na periodicidade de 3 (três) sessões semanais, intercalando-se as faixas etárias em cada período;
- c) Cada aula constava uma hora e trinta minutos, sendo 45 minutos de ginástica respiratória (atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica) e 45 minutos de natação (atividade física adaptada ao meio líquido), considerando, pois, que havia a possibilidade de utilização da piscina da Unidade e que pedagogicamente foi de grande importância que no curso constasse a natação, tanto pelos benefícios orgânicos que proporciona quanto pelo alto índice de aceitação e motivação que a água predispunha e despertava;
- d) Havia reuniões regulares com os pais de alunos, com temas esclarecedores sobre asma brônquica e a criança asmática, nos aspectos motor, psicológico e clínico. Os pais eram convocados às reuniões, porque o conhecimento sobre a doença suas implicações e procedimentos adequados de prevenção, além da possibilidade de discussão em grupo, facilitavam maior aproveitamento e melhores resultados; e
- e) Havia atividades extras para alunos como dramatização, construção de poesias, passeios como caminhadas na Serra do Mar, festas folclóricas e festivais de natação.

No que tange ao atendimento à população, o CAFAPAB concluiu 3.850 matrículas, e prestou serviço a aproximadamente 1.100 crianças e adolescentes, dando assistência individual por 3 anos e meio em média.

Estrutura Acadêmica

O CAFAPAB foi o programa precursor dos existentes no Brasil, que elaborou uma estrutura acadêmica, desenvolveu e sistematizou e divulgou o conhecimento teórico. Assim permitiu que os professores de educação física tomassem conhecimento do assunto e beneficiassem seus alunos asmáticos, eliminando os velhos tabus que impediam que estes fizessem aula de educação física.

A classe médica também mostrou interesse pelo programa de atividades físicas adaptadas para asmáticos - também chamada ginástica respiratória. Este interesse aconteceu a partir de um convite para que o médico e o grupo de professores escrevessem artigos com o tema: “Atividade Física e a Asma”, nos 5 primeiros periódicos especializados e direcionados para a classe médica: “Jornal da Asma”. Estes artigos compreenderam os seguintes temas: “Atividades Físicas Adaptadas às Crianças e Adolescentes com Asma Brônquica”; “O Exercício Respiratório e o Relaxamento em um Programa de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica”; “A Postura da Criança Portadora de Asma Brônquica”; “A Atividade Física e o Broncoespasmo Induzido pelo Exercício”; “Adequação de Atividades Físicas Adaptadas para Portadores de Asma Brônquica”. Este programa constava,

portanto, da relação de recursos preventivos de crises asmáticas, que incluíam cuidados com a higiene domiciliar e tratamento medicamentoso adequado.

Além dos médicos obteve-se, também, valorização por parte de psicólogos, fisioterapeutas, que divulgaram a idéia de introduzir o recurso da prática de ginástica respiratória como ação preventiva de crises asmáticas.

A possibilidade do CAFAPAB ter-se encontrado inserido no contexto acadêmico da Universidade de São Paulo, facilitou o crescimento e disseminação do conhecimento específico, em uma amplitude crescente que abrangeu tanto instituições direcionadas ao serviço à comunidade como o

- Serviço Social do Comércio (SESC);
- Serviço Nacional da Indústria (SENAI);
- Serviço Social da Indústria (SESI); bem como órgãos municipais como
- Secretaria de Esportes e de Educação da Cidade de São Paulo entre outras cidades como São Bernardo do Campo, Santo André e Sorocaba; além de serviços da
- UNESP do município de Rio Claro;
- Cursos no município de Santa Gertrudes;
- Fundação de Pesquisa do Paraná;
- e serviços em academias, centros esportivos, clubes e escolas desenvolvidos na maioria os Estados do Brasil (dados da autora).

A coordenação do CAFAPAB sempre teve a preocupação de tornar público o conhecimento aplicado e os resultados obtidos a partir do desenvolvimento do programa de atividades físicas adaptadas a portadores de asma.

O grupo de trabalho do CAFAPAB elaborou e ofereceu muitos cursos de atualização e de especialização para professores de educação física,

palestras, cursos informativos para pais de asmáticos e apresentações desta proposta de trabalho em seminários e congressos de educação física, enfermagem, fisioterapia e medicina, com o intuito de divulgar o programa em busca de beneficiar mais pessoas que convivem com esta problemática.

Estrutura Pedagógica e Metodológica

No início de seu trabalho, o professor Progreso Nieto, desenvolveu uma metodologia que contava com recursos didáticos fundamentais para a reabilitação da respiração, como os exercícios respiratórios, de relaxamento, de alongamento muscular torácico, fortalecimento dos músculos abdominais, além do trabalho de resistência aeróbia.

A especificidade do CAFAPAB, em termos estratégicos, agrupou procedimentos que previnem as crises de broncoespasmo durante as aulas, bem como, permitem um desenvolvimento psicomotor adequado aos alunos asmáticos. Este programa sempre evidenciou o controle da respiração, voluntário, dando ênfase ao trabalho diafragmático e, principalmente, ao trabalho de *percepção* do estado orgânico, físico e emocional. Acredita-se ser este, o fator preponderante na conquista do diferencial, que tornou o CAFAPAB um programa de sucesso entre os que o freqüentaram.

Sob o ponto de vista acadêmico o CAFAPAB foi constantemente acompanhando a evolução e as mudanças pedagógicas e metodológicas, frente aos novos conceitos estabelecidos no campo de conhecimento da Educação Física. O CAFAPAB utilizou-se inicialmente de um método calistênico e, depois, a partir de 1985, abriu espaço para formas de trabalho construtivistas e

desenvolvimentistas. As mudanças se deram, também, com a absorção de conhecimentos decorrentes de uma maior amplitude de publicações e trabalhos científicos desenvolvidos na área de prevenção de crises de asma (Bundgaard, 1985). Estes trabalhos tinham enfoques sobre aspectos da fisiopatologia da asma, do campo biológico sobre tolerância ao esforço, sobre os tipos de atividades mais e menos asmagênicas e sobre a variedade de programas educativos em educação física e auto-ajuda para pessoas asmáticas.

Tais conhecimentos deram subsídios e embasaram a elaboração e aprimoramento do programa, formulação dos objetivos, conteúdos e estratégias, que evolutivamente foram configurando um esquema de trabalho específico, que permitiu sistematização para uma abordagem preventiva de crises asmáticas durante sessões de educação física.

O programa do CAFAPAB apresentou os seguintes objetivos, conteúdos e estratégias:

a) Objetivos Gerais:

Os objetivos gerais foram formulados dando ao programa de educação física um caráter voltado à prevenção de crises asmáticas e a aquisição de saúde geral, e contou com este conjunto de objetivos :

- Adquirir melhor condicionamento físico geral;
- Adquirir maior consciência e domínio sobre suas potencialidades físico - motoras;
- Adquirir melhor padrão de convivência com a doença ; e
- Adquirir melhor qualidade de vida.

b) Objetivos Específicos:

Os objetivos específicos são aqueles almejados ao final de uma unidade de ensino, desenvolvidos a partir da aplicação de conteúdos e estratégias específicas. Baseados em Corvalan (sd.), os objetivos específicos são diretamente relacionados à prevenção de crises asmáticas, tolerância ao esforço e a aquisição de saúde geral. A relação de objetivos forma um conjunto indissociável fundamental, que compreende:

- Desenvolver e/ou melhorar a consciência corporal;
- Desenvolver e/ou melhorar a consciência e controle respiratório na respiração normal, durante o esforço e durante a crise de broncoespasmo;
- Desenvolver as habilidades motoras e as capacidades físicas;
- Prevenir as mal formações posturais (principalmente as decorrentes das crises de broncoespasmo);
- Desenvolver e/ou melhorar a segurança e a auto-estima positiva;
- Prevenir as crises de broncoespasmo; e
- Adquirir conhecimentos sobre a doença, implicações e procedimentos preventivos adequados.

c) Conteúdos Específicos:

Os conteúdos aqui descritos são fundamentais para o alcance dos objetivos e de resultados positivos. A aplicação adequada destes conteúdos será discutida no sub item que discorre sobre estratégias, no entanto, é enfática a importância da aprendizagem de cada um destes elementos para a construção de um novo comportamento motor, cognitivo e emocional. São eles:

- Exercícios de relaxamento;

- Exercícios respiratórios;
- Exercícios de conscientização corporal;
- Exercícios de conscientização 4espiratória;
- Exercícios e atividades que desenvolvem as habilidades motoras e as capacidades físicas;
- Exercícios posturais com controle respiratório;
- Exercícios aeróbios com controle respiratório;
- Exercícios que estimulem a autoconfiança e auto-estima positiva; e
- Reuniões para pais de alunos, para oferecer informações sobre asma (causas e conseqüências, asma e aspectos emocionais, procedimento medicamentoso, asma e atividades físicas, entre outras dinâmicas sobre cuidados higiênicos).

O programa de curso adequou objetivos e conteúdos em sessões de atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica, que passaram a ser chamadas, mais freqüentemente, de aulas de ginástica respiratória.

Betti (1996) utiliza a terminologia de ginástica respiratória para seu trabalho com asmáticos na Universidade Estadual Paulista de Rio Claro. E assim a define: “é constituída por exercícios respiratórios, exercícios ginásticos, jogos com controle da respiração e exercícios posturais” (p. 29).

O termo ginástica está adequado ao conceito dado por Soares et al. (1992), que refere formas esportivas que envolvem formas básicas do atletismo, de exercícios em aparelho e em aparelhos manuais e formas de lutas, além de incluírem os jogos que representam as experiências lúdicas da comunidade. Portanto, usar-se-á tanto o termo atividade física adaptada para asmático como também ginástica respiratória, compreendendo que ambos possam compreender exercícios respiratórios e os demais conteúdos

específicos e complementares, para colaborar com a melhor formação dos alunos.

O CAFAPAB utilizou recursos disponíveis do salão de ginástica olímpica da EEFE da USP, aumentando as possibilidades de variações em termos de estratégias, para a realização de tarefas motoras.

d) Estratégias / Considerações Pedagógicas:

A aplicação de estratégias neste programa dependeu da seleção dos objetivos propostos; da faixa etária; do nível de desenvolvimento motor apresentado pelos alunos; das condições orgânicas das crianças asmáticas; de suas individualidades; suas necessidades especiais e dos conteúdos pertinentes ao programa de educação física geral.

Os conteúdos específicos do CAFAPAB, inicialmente em 1972, tiveram uma fundamentação baseada nos procedimentos fisioterápicos, de onde vieram os conhecimentos de adequação à fisiopatologia respiratória. Os conteúdos específicos compreenderam exercícios de respiração abdominal e de relaxamento, incluindo manobras como a drenagem postural e a tapotagem.

Algumas estratégias conjugaram os conhecimentos teóricos, colocados dentro da dinâmica didática e pedagógica em aulas, com os conteúdos formais da educação física. Tais estratégias favoreceram o aproveitamento do programa, pois o conhecimento sobre as questões que cercam a pessoa, a atividade física e a asma brônquica, facilitam o processo educativo para a prevenção de crises e amenização do quadro asmático.

Além da inclusão de conhecimentos teóricos no conjunto de conteúdos, o programa também contemplou a utilização de estratégias (como pausas para descanso e preparação cardiovascular e respiratória ao início das aulas) e

conteúdos específicos fundamentais no processo de prevenção de crises asmáticas durante as aulas. A consciência sobre diversos aspectos da asma (como por exemplo o que desencadeia a crise de broncoespasmo e sobre o estreitamento da passagem de ar); a importância dos procedimentos preventivos (como por exemplo, durante uma crise de broncoespasmo, relaxar a parte alta do tórax e realizar uma expiração mais longa com a contração dos músculos abdominais); e as adaptações da respiração ao esforço físico (como por exemplo realizar a expiração consciente constantemente durante uma caminhada ou corrida), foram alguns dos elementos trabalhados e serão desenvolvidos detalhadamente nos próximos sub itens.

Neste trabalho havia uma desvinculação da responsabilidade, por parte dos professores, sobre a utilização de recursos medicamentosos pelo período de atividade física no curso, sendo esta única e exclusivamente dos pais ou responsáveis. Apesar da parceria com outras áreas médicas, na luta para a prevenção e diminuição do número de crises de broncoespasmo, o CAFAPAB acrescentou uma metodologia independente do processo medicamentoso. Desenvolveu e divulgou atitudes e procedimentos preventivos, para *tomada de consciência* sobre as diferentes sensações corporais, como a *percepção* do estado inicial de crise de broncoespasmo; *percepção* sobre do excesso de ar nos pulmões e *controle* sobre os ciclos respiratórios, durante e conjugados aos exercícios de fortalecimento e de alongamentos muscular. Estes são elementos fundamentais para o processo educativo. O treinamento respiratório facilitou e interferiu em aspectos gerais de desenvolvimento e especificamente em aspectos voltados à alteração positiva da dinâmica respiratória, reconhecida pelos alunos quando demonstravam maior labilidade ao esforço físico em aula (ou seja maior tolerância ao esforço físico).

Quadro no.03: *Proposta de um programa de atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica, modificado de Nieto & Moisés, Jornal da Asma, 2, no.1,1990.*

Aprendizado e Treinamento	Aprendizado e Habilidades Motoras	Aprendizado e Treinamento de Habilidades Desportistas
↓	↓	↓
<ul style="list-style-type: none"> - Consciência e Controle Respiratório - Relaxamento - Consciência Postural - Conhecimento da Doença 	<ul style="list-style-type: none"> - Melhor trabalho do sistema cardiovascular e respiratório - Melhor domínio corporal - Domínio de habilidades básicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprimoramento e melhor desempenho desportivo específico
↓	↓	↓
<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios Respiratórios - Exercícios de Relaxamento - Exercícios de Esquema Corporal - Exercícios Posturais - Palestras / Reuniões com Pais e Alunos 	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios Respiratórios - Exercícios Aeróbios - Exercícios Posturais - Habilidades Motoras em Meio Terrestre e Líquido - Jogos 	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios Respiratórios - Basquetebol Adaptado - Voleibol Adaptado - Atletismo Adaptado - Natação - Ginástica Olímpica - Outras Atividades

Com relação a execução e desenvolvimento do programa, o CAFAPAB respeitou uma seqüência hierárquica das habilidades motoras, uma progressividade nos exercícios aeróbios e as necessidades e interesses da faixa etária de cada turma. Anteriormente a estes pontos, em função do nível de rendimento físico dos alunos, o curso deu enfoque prioritário à escolha de conteúdos e estratégias direcionados para a possibilidade de adaptação do aluno em sessão de educação física, como por exemplo baixa intensidade de esforço, pausas passivas e controle da expiração consciente (forçada) durante a

aula. Num segundo e terceiro momento é que se pode também evidenciar as performances motoras e físicas. No quadro número 03 (p. 82), pode se observar resumidamente o procedimento gradual adaptativo do programa, no contexto geral, para melhor visualização do mesmo.

A seleção de estratégias e conteúdos adequados para que os alunos com asma brônquica não desencadeassem crises nas aulas, além de participarem de um processo crescente de condicionamento físico, foram embasadas na literatura e combinadas com as necessidades e interesses dos alunos e com os objetivos do programa. Para melhor desenvolver este assunto de especial importância, dividir-se-á em itens correspondentes a cada momento das aulas, apresentando as estratégias e conteúdos que se tornaram procedimentos específicos e preventivos de crises asmáticas.

3.1. Sessões de Ginástica Respiratória

A aula de ginástica respiratória era composta de momentos definidos, sendo que em cada um deles era destinado maior ênfase para determinados objetivos.

Inicialmente os alunos realizavam um momento voltado à concentração e percepção da mecânica respiratória, com a execução de exercícios respiratórios; de relaxamento e de conhecimento do esquema corporal. Estes exercícios podiam ocorrer também em outros momentos da aula em que se fizesse necessário, como por exemplo, em um momento de retorno à calma, ao final ou de maneira intercalada na aula.

Os exercícios respiratórios e de controle da musculatura responsável pelos momentos de inspiração e expiração eram enfatizados no início; durante os exercícios posturais, durante a caminhada ou corrida; além de momentos de pausa para descanso. Este controle propiciava um retorno à calma, evitando o desconforto respiratório na aula.

Os exercícios posturais faziam parte de um outro momento, satisfazendo especialmente a prevenção e/ou correção de vícios posturais, muito comuns em casos mais graves de asma brônquica. Para este momento foram contemplados os exercícios para a mobilização das articulações, em especial escápulo-umeral e torácica; exercícios de alongamentos e de força de determinados grupos musculares e para o alinhamento da coluna. O objetivo de prevenção e/ou correção postural pode ser alcançado com grande frequência no treinamento, atenção e repetição. Contudo, além da prática de uma série de exercícios posturais específicos combinados com controle respiratório, os exercícios posturais eram realizados em atividades motoras em forma de brincadeiras e conciliando uma variedade de habilidades motoras que promoviam a consciência corporal, mobilização das articulações e trabalho de alinhamento postural. Portanto, a seleção de estratégias para aplicação de exercícios posturais, ficava por conta da faixa etária, do estágio de desenvolvimento motor e do comprometimento postural dos alunos de cada turma, variando entre atividades espontâneas e dirigidas.

Considerando a aplicação dos conteúdos próprios para desenvolver as habilidades motoras, o programa respeitou uma seqüência hierárquica no plano do desenvolvimento de habilidades motoras, conciliando o estágio de desenvolvimento e as condições de rendimento aeróbio apresentados pelos alunos, sempre levando em conta as pausas de descanso e a intensidade de esforço empregada na aula.

Os conteúdos adequados para desenvolver as capacidades físicas e, mais atenciosamente, a resistência aeróbia, foram inseridas nas aulas cuidadosamente tratando de seguir condutas preventivas citadas a seguir.

Para a faixa etária entre 6 e 9 anos de idade, no momento da aula que compreendia as habilidades motoras, também era incluído o objetivo de melhorar a resistência aeróbia adequada às diferenças individuais. Para os mais velhos também se utilizavam grandes jogos, sempre com atenção individual às condições físicas e orgânicas apresentadas pelos alunos.

Para que os alunos realizassem a contento o momento da aula em que se tinha maior esforço físico, foram utilizadas estratégias adequadas, que impediam o desencadeamento de crises durante o esforço e que favoreceram maior labilidade ao esforço, que são:

- 1. Observar o estado geral do aluno durante a aula; caso necessite, perguntar sobre seu estado e sensação para fazer a aula;**

A criança que viesse com histórico de crise com febre não era aconselhada a participar da aula, no entanto, se a crise houvesse ocorrido durante a noite anterior com tosse e sono interrompido poderia realizar a primeira parte da aula, em que se fazia um relaxamento e exercícios respiratórios, obtendo maior ventilação pulmonar e controle da respiração. Também foi percebido pelos professores, pais e pelos próprios alunos que esta breve participação motivava a criança, a distraía e que o fato de estar interagindo entre as crianças num momento que freqüentemente era isolada para cuidados especiais, facilitava o processo de retorno ao estado normal de respiração (influência dos aspectos sócio emocionais na superação das crises).

2. As atividades aeróbias devem ser precedidas de aquecimento;

No início das aulas os alunos realizavam uma série de exercícios respiratórios com mobilização das diferentes partes do corpo, possibilitando, além da preparação articular e muscular, uma preparação cárdio-respiratória, pois o tempo de duração deste momento de aula freqüentemente era de aproximadamente 15 minutos, permitindo assim um aquecimento corporal, suficiente para a liberação de mediadores químicos responsáveis pelo desencadeamento de crises, em dose suficiente para impedi-las. Portanto, o aquecimento prévio acontecia de forma gradual até o desenvolvimento da parte aeróbia da aula.

3. as atividades aeróbias devem ser de intensidade entre leve e moderada;

A intensidade de esforço deve ser considerada pelo professor, quando na escolha de conteúdos, podendo ser bem aceitas as atividades moderadas e leves. As atividades menos extenuantes não favorecem o desencadeamento de crises, no entanto, é possível aplicar atividades de esforço moderado e intenso, desde que com alguns cuidados. É importante adequar e diminuir o tempo de esforço, considerando cada aluno e a participação de todos, evitando a ausência na atividade.

4. Os alunos devem ter a percepção do esforço nas atividades aeróbias;

É de fundamental importância que o aluno aprenda a perceber seu corpo, suas partes, suas possibilidades motoras e de ritmos cardíacos e respiratórios, em diferentes situações: a) de repouso; b) em atividade física leve; c) em atividade física moderada; d) em atividade física extenuante; e) na crise de broncoespasmo; f) na pausa para descanso e g) em diferentes situações de estresse. A estratégia mais adequada é questionar sempre, sobre as sensações dos alunos, levando à consciência de percepções referentes à: a) condições de tolerância ao esforço; b) percepção da frequência cardíaca e respiratória; c) à sensação de falta de ar e d) das diferenças existentes entre o cansaço sentido na crise (desconforto respiratório) e o cansaço sentido no esforço físico (respiração controlada). Em consideração à necessidade de pausas de descanso, para garantir aos alunos o benefício do período refratário, que impede o surgimento de crises durante o esforço, pode-se utilizar o recurso de pausas estratégicas para explicações, momentos para reflexões e sugestões sobre as habilidades motoras ou demais conteúdos. Além disso, é claro, tendo a preocupação de facilitar a propriocepção e o retorno à calma.

5. Durante o esforço deve-se enfatizar a consciência e controle sobre a expiração;

Conforme a experiência do grupo de professores, preocupados com o melhor aproveitamento dos alunos, verificou-se que o controle constante sobre a respiração durante os exercícios de alongamento muscular, mobilidade articular, fortalecimento muscular e durante as caminhadas e corridas, tornava

possível que estas atividades fossem menos extenuantes e mais prolongadas e, portanto, de maior rendimento físico e orgânico.

O controle respiratório³ deve ser precedido do conhecimento teórico sobre o processo de desencadeamento da crise, ou seja: a) sobre o estreitamento dos brônquios; b) a decorrente dificuldade de entrada e saída de ar dos pulmões; c) sobre a compreensão e percepção sobre a retenção de ar nos pulmões; d) sobre a sensação de falta de ar (dificuldade na inspiração forçada ocasionada pelo excesso de ar) e e) a necessidade de expiração forçada para possibilitar a entrada de um fluxo aéreo mais energizado.

Deve-se ritmar os exercícios com momentos adequados para a inspiração e expiração. Por exemplo, na execução de um exercício de força abdominal, a inspiração é mais adequada anatomicamente quando há extensão do tronco, e a expiração é adequada quando há a aproximação dos membros inferiores ao tronco, com a contração abdominal. Na corrida é adequado ritmar as passadas harmonizando-as ao ritmo respiratório. Por exemplo dando 2 passadas (1 passo com a direita e 1 com a esquerda) inspirando e 2 passadas expirando, sempre evidenciando a expiração forçada (o sopro). Assim, evita-se o bloqueio da expiração, a retenção de ar nos pulmões e a sensação de falta de ar.

Este procedimento é fundamental para aquisição de melhor rendimento no condicionamento físico, importante como aspecto físico, orgânico e de auto-estima e na conquista de desafios.

³ O controle respiratório ocorre a partir da execução da inspiração e expiração controladas durante as diferentes atividades motoras, no sentido de aumentar a ventilação pulmonar; o exercício respiratório diafragmático é mais indicado e consiste no ato de inspirar pelo nariz com proeminência do abdome e expirar pela boca de maneira calma e longa com contração dos músculos abdominais.

6. As atividades físicas devem ser adequadas com intensidade de esforço gradativa e intercaladas com pausas para descanso;

As atividades físicas devem, inicialmente, ter um tempo mínimo de esforço. Esforço este percebido e relatado pelos alunos, e percebido e diagnosticado pelo professor (por exemplo 30 segundos de exercício de leve ou moderado esforço). O tempo de esforço é aumentado desde que se perceba que os alunos acompanham a tarefa sem a sensação de cansaço. Quando há reconhecimento do início da sensação de falta de ar (crise de broncoespasmo), deve-se evitar o agravamento do processo, com a separação do aluno e impedimento da continuidade momentânea da participação do aluno na atividade, para então realizar o exercício respiratório do tipo abdominal (diafragmático) em repouso, para maior ventilação pulmonar, menor desconforto respiratório, menor ansiedade, maior domínio sobre a situação, sob supervisão do professor, até que haja superação da crise. Há evidências práticas que broncoespasmo leve desencadeado por esforço, e/ou por outros motivos, é minimizado ou eliminado através da prática consciente de exercícios respiratórios diafragmáticos acompanhados de calma (ênfase na expiração prolongada para desinsuflar os pulmões).

O tempo de esforço, inicialmente o mínimo, deverá ter processo gradativo, até o tempo de 6 minutos, conforme as indicações das pesquisas sobre o Broncoespasmo Induzido por Exercício (BIE). Deve-se fazer pausas para descanso com controle da respiração, pois o trabalho intervalado previne o desencadeamento de uma crise. Aconselha-se promover os intervalos a cada 6 minutos, correspondente ao tempo do período refratário.

7. As atividades propostas em aula devem ser motivadoras, acompanhando o interesse e as necessidades dos alunos;

O planejamento das aulas de atividades físicas para alunos com asma brônquica, deve ser compatível com os objetivos do programa e conteúdos eleitos para esta clientela, considerando, pois, suas características individuais.

Deve-se considerar a faixa etária dos alunos, pois para se alcançar os objetivos é preciso escolher os conteúdos e estratégias e adequá-los ao nível mental destes. Piaget (1984) apresenta diferentes estágios de nível mental para o desenvolvimento do homem, sendo o 4º estágio o da inteligência intuitiva, “dos sentimentos interindividuais espontâneos e das relações sociais de submissão ao adulto” (p.13), correspondendo a crianças entre 2 e 7 anos de idade. Neste estágio aparece a linguagem, momento de profundas mudanças nos aspectos afetivo e intelectual. É a fase do “jogo simbólico” ou “jogo de imitação” (Piaget, 1984) em que a criança com o pensamento individual (egocêntrico), executa uma atividade real de pensamento, através da ficção, apresentando-se como uma forma próxima da construção do pensamento. O 5º estágio é o das operações intelectuais concretas e dos sentimentos morais e sociais de cooperação, o que corresponde a crianças entre 7 e 11 anos de idade. Nesta fase “a criança depois dos sete anos, torna-se capaz de cooperar, porque não confunde mais seu próprio ponto de vista com o dos outros, dissociando-os mesmo para coordená-los.” (Piaget, 1984, p.43). Há a possibilidade de escolarização, momento de transformação da intuição pela ação operatória. Fazem parte desta fase de desenvolvimento as operações lógicas, aritméticas, geométricas, temporais, mecânicas e físicas (Piaget, 1984). O 6º estágio corresponde ao das “operações abstratas, da formação da

personalidade e da inserção afetiva e intelectual na sociedade dos adultos (adolescência)” (Piaget, 1984, p.13).

A contribuição das atividades físicas adequadas às características individuais dos alunos, é a possibilidade de melhor compreensão sobre as tarefas motoras e, conseqüentemente, maior grau de envolvimento e aproveitamento.

Para o planejamento de aulas deve-se considerar também o nível de desenvolvimento motor (Tani et al., 1988) e a fase de aprendizagem que os alunos se encontram, pois, mesmo que se tenha a expectativa de que o nível motor esteja em acordo com o estágio de desenvolvimento mental, poder-se-á encontrar entre os alunos asmáticos diferentes fases de aprendizagem motora, isto porque, no caso de crianças com asma grave, pode ter havido uma vivência motora pobre, devido as ocorrências de crises de broncoespasmo, que tanto prejudicam o desenvolvimento harmônico da criança. Portanto, as atividades devem seguir uma seqüência que permita às crianças vivenciarem diferentes habilidades, iniciando a aprendizagem (fase cognitiva), depois fazê-las experimentarem formas próprias, que permitam melhorar suas habilidades (fase associativa) e concluindo com atividades que a permitam detectar seus próprios erros, perceber ajustes motores e ter um rendimento maior das habilidades (fase autônoma) (Fitts & Posner apud Magill, 1984).

Outro fator que deve ser levado em conta são os métodos de ensino, que o professor se utiliza para fazer uma seleção adequada e consciente, para melhor conduzir os conteúdos e garantir um efetivo processo ensino-aprendizagem. A escolha pelo método de ensino está vinculada a filosofia proposta pelo professor. Para Hildebrandt & Laging (1986) o processo ensino-aprendizagem deveria levar os alunos a adquirirem um pensamento autônomo e crítico, mobilidade intelectual, abertura cultural, resistência, satisfação no

trabalho, praticidade, capacidade de cooperação, sensibilidade social e responsabilidade. Para o planejamento de aulas de atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica, não é diferente, há necessidade de adequar estratégias considerando tais questões e mais aquelas voltadas para as questões mais comuns aos asmáticos, por exemplo os desajustes nos aspectos psicológico e social. Esses alunos podem ter sua frequência em aulas diminuída, em razão das repetidas crises de broncoespasmo. Esta situação merece atenção do professor que pode com uma determinada estratégia, possibilitar que estas ausências não sejam tão traumáticas para os alunos asmáticos.

Os métodos de ensino podem ir dos mais ao menos diretivos, conforme apresenta Mosston (1978), os métodos mais diretos (comando, tarefa) tem o foco no professor, ao contrário do método mais indireto (exploração) onde os alunos definem suas ações mediante ambiente proposto pelo professor, que organiza materiais e recursos que previamente conduzem ao alcance dos objetivos da aula. É importante que alunos portadores de asma brônquica explorem suas possibilidades e descubram seu potencial de realização em diferentes habilidades. A conquista de desafios motores propicia um sentimento de satisfação, que coopera com o reconhecimento do domínio de seu próprio corpo, efeito este de grande importância para alunos que sempre estão diante da derrota pela crise de broncoespasmo, que os impedem de realizar atividades pelo período que esta perdura. Nesse caso, os métodos de ensino devem ser aplicados deliberada e adequadamente às necessidades dos alunos e às expectativas que o professor tem quanto ao que espera como produto da prática de atividades físicas.

8. O professor deverá manter atenção na postura do aluno e no seu rendimento em aula;

Os alunos com asma brônquica que desencadeiam crises de broncoespasmo induzido pelo esforço, devem ser acompanhados constantemente nas aulas. A prevenção é feita através de cuidados na adequação dos conteúdos específicos e da seleção de estratégias, como também pelo ato de observação do comportamento dos alunos em aula. Fatores como alteração da postura, isolamento da aula, alteração da cor do rosto, mudanças no interesse pela atividade, menor rendimento na aula e respiração mais ofegante podem detectar se há algum tipo de incomodo respiratório ou motivacional. A ocorrência de qualquer um destes fatores pode flagrar um início de crise. Neste momento, o professor deve utilizar de recursos adequados individuais ou em grupo, que permita melhor avaliação do fato, retorno à calma com controle da respiração (expiração mais ativa) e alteração de estratégia e conteúdo, caso se faça necessário.

A crise de broncoespasmo deve ser combatida logo no início, com a expiração do ar bloqueado nos brônquios, permitindo, assim melhor ventilação e superação da sensação de falta de ar e, possivelmente, o retorno posterior às atividades normais.

9. Manter sempre boa comunicação, adequando através do diálogo e do “feedback” dos alunos, os procedimentos previstos pelo programa;

Uma estratégia estabelecida e utilizada durante as aulas foi a comunicação constante de esclarecimentos básicos sobre: a) a asma; b) sobre

os fatores precipitantes e como fica a mecânica respiratória; c) os cuidados de higiene ambiental e d) sobre a prevenção com o exercício respiratório abdominal (diafragmático). O diálogo possibilita uma troca de informações, permite que os alunos se manifestem e expressem seus sentimentos sobre qualquer assunto. Este tipo de tratamento leva à confiança e segurança.

10. Dinâmicas e jogos envolvendo os alunos em atividades de teatro, desenhos e poesia que desencadeiam um processo reflexivo sobre os sentimentos e as situações vividas.

O programa do CAFAPAB desenvolveu diferentes estratégias para transmissão de conhecimentos, que foram muito bem aceitas pelos participantes e que resultaram em muitos benefícios, relatados pelo alunos e seus pais, como: a) melhor controle sobre a doença; b) maior calma e controle respiratório; c) melhor dinâmica familiar e d) melhor convivência com a asma brônquica.

As dinâmicas utilizadas pelo programa do CAFAPAB foram:

1. dinâmica com projeção de slides sobre histórias em quadrinhos relativas à criança asmática (Maurício de Souza entre outras);
2. dinâmica através de apresentação de ilustrações de livros didáticos e esclarecimentos que discutem assuntos referentes as funções orgânicas da respiração, da circulação e do aparelho locomotor;
3. dinâmica com dramatizações sobre a vida doméstica e as crises de asma;
4. dinâmica para confecção de poesia, prosa ou frases que representem a convivência com as crises de asma;

11. Esclarecimentos sobre a asma, suas causas e conseqüências; sobre medidas de prevenção; cuidados na higiene doméstica preventiva; procedimentos adequados em aulas de educação física na escola e sobre a intervenção durante as crises asmáticas.

Também fizeram parte do programa palestras de esclarecimentos para pais de alunos, que foram realizadas semestralmente por profissionais de diferentes áreas e com conteúdos específicos: médico, psicóloga, enfermeira, fisioterapeuta e professor de educação física. Os temas desenvolvidos pela equipe, incluindo o professor de educação física foram:

1. a fundamentação do programa de atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica;
2. causas e conseqüências da asma brônquica; como ocorre a crise fisiológica e mecanicamente;
3. importância da higiene ambiental: cuidados preventivos;
4. a mecânica respiratória na respiração normal, durante esforço e durante a crise de broncoespasmo;
5. importância do treinamento do exercício respiratório e do relaxamento;
6. recursos medicamentosos: adequação de uso;
7. recursos fisioterápicos como as drenagens posturais e tapotagem;
8. sobre os recursos utilizados pela educação física, para a tomada de consciência sobre o controle respiratório e do relaxamento;
9. esclarecimento sobre a importância do fator emocional na vida do asmático e para a sua família; e
10. a importância da aplicação do trabalho e disciplina no treinamento, para o alcance dos objetivos propostos.

Os procedimentos pedagógicos e didáticos foram utilizados de maneira consensual, prevenindo crises, facilitando a prática de atividades físicas e proporcionando consciência sobre as ações motoras. Além destes itens, foram eleitos didaticamente um rol de exercícios, que se estruturaram às aulas de maneira eficaz. Estes exercícios se apresentaram como específicos ao programa, e foram regularmente utilizados nas aulas, levando progressiva e efetivamente aos objetivos:

- exercícios de contrastes das tensões musculares, em que se solicitou contração e relaxamento de grupos musculares,
- exercícios respiratórios, essenciais ao controle da respiração em repouso e em atividades físicas, com ênfase na percepção, consciência e controle da mecânica respiratória durante a inspiração e expiração,
- exercícios para aquisição da consciência do esquema corporal e, mais particularmente, da mecânica respiratória na respiração normal, em esforço e durante a crise de broncoespasmo.
- exercícios para a aquisição de habilidades motoras com atividades orientadas ou espontâneas que incluem a manipulação, estabilização e a locomoção, bem como a combinação entre estas.
- dentre as capacidades físicas, há maior ênfase no desempenho da resistência aeróbia que é conquistada com muito rigor.
- exercícios de prevenção de vícios posturais com exercícios com ênfase na compensação de más posturas decorrentes das manifestações de crises asmáticas;

O presente trabalho apresenta, com detalhes, objetivos, conteúdos e estratégias adequadas para que os alunos asmáticos realizem atividades físicas de maneira prazerosa e regular, preservando-os de ataques de broncoespasmo. É um registro minucioso, que mostra as bases científicas e pedagógicas sob qual foi desenvolvido o CAFAPAB. Dando prosseguimento a este detalhamento, este trabalho irá se utilizar das avaliações individuais de seus alunos, ou seja, os dados de controle de crises de broncoespasmo durante o período de aulas, para revelar o aproveitamento dos mesmos, em termos de alteração no quadro clínico, a partir do programa de atividades físicas adaptadas.

3.2. Aulas de Natação

As estratégias descritas para prevenir as crises em aulas de educação física são utilizadas tanto nas aulas em quadra como na piscina. A ênfase do trabalho está na utilização dos procedimentos básicos de prevenção, como o controle da intensidade e duração do esforço. Esses procedimentos podem ser adaptados para qualquer tipo de atividades físicas, no lazer, em passeios e caminhadas, independentemente do ambiente físico. No programa de natação utilizou-se estratégias adequadas e específicas, já citados, considerando que o meio líquido propicia um repertório de habilidades motoras diferenciadas, bem como, de uma experiência sócio-afetiva especial.

Como a aula de natação merece extremo cuidado com relação à segurança dos alunos, e em função do número de professores e monitores

disponíveis, as turmas de alunos na aula de natação após a aula de ginástica respiratória, foram divididas em menor número por professor, ou seja, de 6 a 8 alunos. Também se utilizou como critério o nível de aprendizagem, assim, organizavam em 4 grupos, que compreendiam 4 níveis: 1) adaptação ao meio líquido; 2) aprendizado; 3) aperfeiçoamento e 4) treinamento. No entanto, esta divisão ainda dependia da relação entre o número de alunos e o nível de aprendizagem, podendo, até, haver duas turmas de um mesmo nível.

Com relação aos objetivos e conteúdos da natação, foram específicos e também passaram por alterações metodológicas acompanhando os processos pedagógicos mais atuais e favorecendo uma abordagem mais construtivista e desenvolvimentista, dando chance para os alunos participarem decisivamente no processo ensino aprendizagem da natação.

Considerou-se as propriedades do meio líquido para a elaboração dos objetivos específicos e conteúdos, no entanto, permaneceram os objetivos gerais e as estratégias específicas para a prevenção de crises de broncoespasmo em aula, ou seja no que concerne a importância do aquecimento; a adaptação ao esforço; cuidados com a intensidade do esforço; cuidado com a individualidade dos alunos; pausas para descanso e controle da respiração (expiração controlada); constante atenção sobre a postura e desempenho do aluno e motivação para a percepção dos movimentos das partes do corpo.

O desenvolvimento do processo de ensino das habilidades motoras na água e dos nados dependeu das condições físicas e fisiológicas apresentadas pelo aluno nas aulas. Houve controle sobre a intensidade e duração de esforço, bem como de pausa para descanso e controle sobre a expiração consciente.

Os efeitos observados pelos professores, pais de alunos e alunos asmáticos mostraram evidências no aspecto emocional, com relação à maior motivação, interesse, confiança, segurança, superação de medos, desafios e alegria. Tais fatores são significativos no processo de desenvolvimento da autoconfiança e auto-estima que tanto são prejudicados na criança asmática.

3.3. Avaliações Regulares

O programa do CAFAPAB fazia avaliações objetivas e subjetivas freqüentes, com o intuito de estar constantemente acompanhando e revendo o processo de ensino, para atingir melhores resultados. Era possível, a partir destas avaliações, observar os resultados e obter informações concretas sobre os efeitos do curso. A eleição das variáveis se deu a partir do levantamento bibliográfico em fisioterapia respiratória. As variáveis apontavam o rendimento e aproveitamento dos alunos.

Ao matricular as crianças com asma brônquica no curso, seus responsáveis ficavam cientes de que estariam também colaborando com um programa de pesquisa e de produção de conhecimentos, portanto, respondiam às exigências de controle sobre as variáveis eleitas pelo grupo de trabalho.

Para melhor aproveitamento e benefício havia tarefas diárias, ou seja, solicitava-se que os alunos fizessem um treinamento respiratório diário, executando o exercício respiratório, do tipo abdominal, 3 vezes ao dia: ao acordar, durante o dia e antes de dormir, e também ao primeiro sinal de crise e durante a crise, pelo tempo que esta perdurasse. Era aconselhado que se

fizesse atividades físicas na escola, bem como as atividades espontâneas, com controle da intensidade do esforço e da respiração.

Uma das avaliações de fundamental importância foi o controle sobre a incidência de crises de broncoespasmo. Para tanto foram utilizadas fichas individuais, em que os responsáveis anotavam diariamente a ocorrência de crises de broncoespasmo. A legenda continha referências para a discriminação entre *crise leve*; *crise moderada* e *grave*, que variava conforme a intensidade e os prejuízos provocados por ela. Nesta mesma ficha eram anotados dados sobre a frequência do exercício respiratório, em dias, em casa e na aula do CAFAPAB.

Serão estas fichas de controle de crises que servirão de instrumento para a presente pesquisa.

A ficha de controle de crises era entregue ao final de cada mês e facilitava a observação sobre a assiduidade da criança, a frequência de execução dos exercício respiratórios, a gravidade, o número e o tempo de duração de crises. O contato com os responsáveis era constante, garantindo, assim, a eficiência do processo de avaliação em sua finalidade.

Completando o processo de avaliação, foram feitas avaliações biométricas, regularmente agendadas a cada início e final do período letivo semestral. Em fevereiro ou março; junho; agosto e novembro de cada ano. Podendo se ter 3 ou 4 dados de cada medida por ano. As avaliações biométricas foram realizadas com a finalidade de oferecer dados objetivos, relacionado ao desempenho no crescimento dos alunos, que constavam às seguintes medidas:

- peso;
- estatura;
- diâmetros torácicos : transverso e antero posterior;

- perímetros torácicos: de inspiração máxima e de expiração máxima; e
- avaliação postural por observações das deformidades posturais decorrentes da asma, entre outras.

Os perímetros torácicos ofereciam uma avaliação de caráter objetivo. As medidas de inspiração máxima e expiração máxima dependem diretamente da ação dos músculos respiratórios e articulações da caixa torácica, que exercem uma forte influência no desenvolvimento da capacidade funcional da respiração. Assim sendo, as estruturas articulares e musculares ficam susceptíveis a alterações morfológicas decorrentes de complicações orgânicas do aparelho respiratório. Para a função pulmonar há uma relação existente entre a função ventilatória e a mobilidade da caixa torácica (Lapierre, 1982). A avaliação desta relação, ou seja, da eficiência da mecânica respiratória, é feita a partir do conhecimento da diferença entre os perímetros torácicos de inspiração e expiração máxima, que resultam em um número que determina a elasticidade torácica, ou seja quanto maior a elasticidade torácica, maior a eficiência da mecânica respiratória e maior ventilação pulmonar.

O valor numérico da elasticidade torácica teve como parâmetro o gráfico descrito por Lapierre (1982) que relaciona idade e perímetro. O autor cita que uma menor mobilidade articular infere menor capacidade ventilatória, podendo ser apontada por uma medida abaixo do parâmetro.

Os perímetros torácicos de inspiração e expiração máxima foram realizados com o auxílio de uma material simples: uma fita métrica metálica (trena), marca Stanley, tipo tr 2me, pois foi a forma mais acessível, de fácil manuseio e com viabilidade de utilização por quaisquer professores.

O procedimento para a medição foi o seguinte:

- coloca-se a criança em pé, em traje de banho (se menina, sem a parte de cima do maiô), deixando-a relaxada e com confiança no medidor;
- colocar de frente ao examinado, ficando frente ao tórax, colocar a fita métrica horizontalmente ao redor do tórax no plano imaginário ao nível dos mamilos e do apêndice xifóide;
- solicita-se que inspire profundamente, com respiração alta, prenda o ar, far-se-á medida de inspiração máxima, e depois expire profundamente e ao seu máximo faz-se a medida de expiração máxima; e
- solicita-se para executar 3 vezes, garantindo, além do aprendizado a melhor medida entre as 3.

A outra variável biométrica foram os diâmetros torácicos que tem como objetivo avaliar a postura, considerando que os casos de asma moderada e grave tem grande chances de apresentar alterações posturais decorrentes da asma.

Quando acometido de alterações orgânicas freqüentes e incapacitantes, a pessoa com asma brônquica pode ter o jogo músculo articular de tal forma comprometido, que interfere na eficácia da função ventilatória. A gravidade da asma pode ser diagnosticada a partir da leitura do valor numérico da diferença os diâmetros torácicos transverso e antero posterior, que avalia a eficácia da mobilidade da caixa torácica e da ação dos músculos da respiração, além de apontar para as alterações morfológicas da caixa torácica (tórax em quilha, em tonel).

O diâmetro torácico transverso anatomicamente apresenta-se maior que o antero posterior. Para a medição dos diâmetros é necessário um aparelho especial chamado Compasso de Pearson, com 2 braços de formato arredondado, cujas pontas quando unidas formam um círculo. Há uma fita métrica angular, que mede em centímetros a distância retilínea entre as pontas.

Estes dados foram colhidos e utilizados continuamente pelos professores, tanto para fazer uma avaliação regular para o melhor andamento do curso, como para, mais tarde, fazer uma leitura longitudinal dos casos, com relação à frequência no curso. Para esta pesquisa foi, inicialmente, dada prioridade para a leitura e interpretação sobre os dados que apontam a incidência de crises em alunos asmáticos que freqüentaram o CAFAPAB, e mais tarde, em um próximo trabalho revelar-se-á os resultados dos testes biométricos e posturais.

Uma outra forma de colher informações sobre os alunos, foi através de depoimentos de seus responsáveis, sob a forma de relatórios escritos e falados, que esclareciam e ilustravam os fatos, ocorrências de crises, formas de tratamento, cuidados, opiniões e resultados sobre os procedimentos.

Também faziam parte da rotina do trabalho as avaliações subjetivas em forma de conversas e reuniões com relação a todos os aspectos pedagógicos. Com a finalidade de registrar as opiniões dos pais de alunos, foi feita uma fita de vídeo para a apresentação em um congresso, em 1992, disponível na biblioteca da Escola de Educação Física e Esportes da USP, que relata a manifestação dos pais de alunos sobre as reuniões de esclarecimentos (conteúdo específico do programa), que contempla dados positivos com relação ao aproveitamento dos pais e alunos.

Embora o CAFAPAB tenha colhido dados de diferentes variáveis, no seu curso, foram eleitos para esta pesquisa apenas, e não só, os dados referentes ao controle de crises, que apontam, longitudinalmente, a evolução das crianças com relação ao número e intensidade de crises de broncoespasmo, durante o tempo que freqüentaram o curso. Esta variável foi escolhida pela grandeza qualitativa de seu valor, na vida dos alunos.

A qualidade de vida dos asmáticos pode ser avaliada subjetiva e objetivamente, observando-se as seqüelas deixadas pelo tempo que passaram com broncoespasmo. Esperando uma melhora do quadro geral dos alunos, o programa pretendeu, além alcançar os objetivos específicos propostos, de verificar os resultado com relação à alterações no comportamento clínico dos alunos. Pela expressão que estes resultados tiveram, subjetivamente, na vida dos alunos e pelo valor que isto se deu no contexto geral do trabalho, é que escolheu-se este enfoque para esta pesquisa.

3.4. Reuniões de Esclarecimentos

Compreendendo a asma brônquica como uma doença multifatorial que provoca complicações em diversos aspectos do desenvolvimento da criança e na família que tem crianças asmáticas, e considerando que o conhecimento específico sobre o mundo da criança e o adolescente asmático facilitam melhor desenvolvimento, é que se incluiu no programa de atividades físicas do CAFAPAB, um planejamento de reuniões de esclarecimentos para pais de alunos, intencionando garantir melhores resultados.

O tratamento global conta com a colaboração de todos os que cuidavam da criança asmática, e, certamente, a família era a principal e fundamental peça na reconstrução de comportamentos mais adequados, objetivando a eliminação das causas desencadeadoras de crises de broncoespasmo, e prevenindo o agravamento do quadro clínico.

Assim, as reuniões foram planejadas, de forma que os pais tivessem contato com especialistas da área médica, da psicologia, da fisioterapia, além do profissional de educação física.

Os temas pertinentes a cada especialista acontecia uma vez ao semestre, havendo, portanto, possibilidade de pais de novos alunos assistirem e participarem do encontro. A cada semestre, portanto, tinha-se reuniões com os seguintes temas e especialista:

- 1) Reunião de abertura do programa (com o Coordenador do CAFAPAB): esclarecimentos sobre, dinâmica do curso, objetivos do curso, perspectivas de aplicação do programa, cronograma de atividades, compromisso de trabalho, assuntos gerais;
- 2) Definição de asma brônquica, causas, conseqüências, a crise de broncoespasmo e a prevenção de crises a partir de cuidados de higiene ambiental (com o médico ou, por vezes, com professor de educação física);
- 3) Atividades físicas e a criança asmática (com professor de educação física): importância da prática de atividades físicas, de exercícios respiratórios, de relaxamento, da freqüência em aulas, do treinamento respiratório em casa;
- 4) A criança e o adolescente asmático e o aspecto emocional (com a psicóloga ou, por vezes, o professor de educação física), o medo da crise, a ansiedade e o desajuste emocional da família, entre outros sentimentos e situações que interferem no desencadeamento e/ou agravamento de crises;
- 5) Procedimentos medicamentosos específicos para os cuidados de emergência, de prevenção e de acompanhamento do quadro clínico da asma brônquica (com o médico);
- 6) Procedimentos fisioterapêuticos de emergência e de acompanhamento do quadro clínico da asma brônquica, drenagem postural, tapotagem postural, exercícios respiratórios, tosse e expectoração (com a fisioterapeuta);

7) Reunião sobre o parecer dos pais e professores sobre o aproveitamento dos alunos (avaliação) (com professores dos alunos).

Em todas as reuniões havia possibilidade de manter diálogo, ou discussão sobre algum tema, e nesse momento os pais manifestavam seus medos, suas atitudes, e demonstravam estar envolvidos com o programa.

O compromisso dos pais os fazia participar das reuniões e dedicarem-se a alterar em seus comportamentos no cuidado da asma brônquica de seus filhos. Os pais relatavam que esperavam medidas que aliviassem seus problemas e suas dores. Diziam que os conhecimentos sobre a doença e suas implicações, sobre o que realmente interfere na dinâmica respiratória em crise (dificuldade de expiração), o controle da ansiedade, a execução dos exercícios respiratórios e a prática das aulas de ginástica e natação tornaram suas vidas menos dramáticas, mais leves associando o bem estar das crianças e dos pais. A consciência respiratória e o controle da respiração em crise, amenizaram o comprometimento emocional, tanto da criança quanto da família (Moisés, 1994).

Este tipo de atividade complementar vem somar esforços para o andamento de um trabalho de prevenção de crises de broncoespasmo. Verificou-se que tem papel importante para o alcance dos objetivos gerais do programa de atividades físicas para asmáticos.

Outras atividades contribuem para melhora do quadro clínico, é a condição de considerar que a criança asmática, antes de ser asmática é criança, com sonhos, desejos e possibilidade de realização destes. As atividades extras propostas pelo programa objetivam contribuir nesse sentido, com passeios e outras atividades, que seguem no próximo item.

3.5. Atividades Extras

Contemplavam do programa de atividades físicas para asmáticos atividades extras aulas, que tinham o objetivo de possibilitar uma vivência em grupo e uma experiência motora diferenciada, que fizessem os alunos exercitarem seu controle sobre a respiração em situação de esforço.

Algumas atividades eram regulares, como as que seguem:

- 1) festivais de natação, que compreendiam em provas de diferentes estilos, revezamento por equipe e brincadeiras entre alunos e professores;
- 2) festas juninas, que compreendiam de dança folclórica e brincadeiras;
- 3) festividades pelo dia das crianças, que compreendiam de um dia de jogos na quadra e atividades espontâneas na piscina; e
- 4) festividades de encerramento do programa ao final do 2° semestre;

Outras atividades faziam parte do programa, que objetivavam a expressão artística, verbal ou escrita das sensações e sentimentos decorrentes das crises de asma brônquica, menos regulares que as primeiras, mas que surtiram efeitos positivos, após avaliação subjetiva feita com os alunos e pais. As atividades foram as seguintes:

- 1) confecção de poesia, conto ou prosa, sobre a temática;
- 2) elaboração e apresentação de uma pequena peça teatral, sobre a temática: “a asma brônquica e a minha família”, entre outros temas pertinentes à vida de cada aluno e a asma;

- 3) elaboração de desenhos que representassem a anatomia do corpo humano, em especial os órgãos responsáveis pela respiração e circulação;
- 4) elaboração de textos explicativos sobre a função da respiração;

Além destas, haviam as atividades que permitiam uma vivência motora diferenciada, que colocava os alunos em esforço aeróbio com controle da respiração. Essas atividades objetivavam a aplicação de conhecimentos adquiridos sobre o controle da respiração em repouso, em movimento e em crise de broncoespasmo. Tais atividades eram menos freqüentes, no entanto, a partir de avaliação subjetiva, foram de grande importância para os participantes, que mostraram-se mais auto-confiantes e felizes, estas eram:

- 1) passeio e caminhada à Pedra Grande em Atibaia, que obteve o auxílio de agentes de turismo, que acompanharam o grupo, além de oferecer recurso de emergência, sendo que esta não foi utilizada;
- 2) passeio e caminhada à Serra do Mar em Paranapiacaba, passeio este que desafiou o tempo úmido e frio da Serra, além da chuva. O resultado foi positivo, sem algum caso de broncoespasmo incapacitante;
- 3) caminhada e corridas intervaladas pela área do Campus da USP, com percurso de longa distância, de baixa e média intensidade de esforço, com pausas para controle da respiração, sem episódios de crises. Os resultados foram sempre positivos;
- 4) passeio às praias da reserva ambiental em Juréia, cuja visita deslumbrou pela beleza do lugar, pela caminhada e pela performance física apresentada pelos alunos; e
- 5) participação em campeonatos de natação, promovidos pelo próprio CAFAPAB, entre equipes de Centro Esportivos de Santo André e São

Bernardo do Campo, campeonatos promovidos pelo SESI, e outros campeonatos populares.

Todas as experiências, sejam motoras e sócio-afetivas, trouxeram retornos positivos, revelando potenciais e capacidades individuais, que contribuíram, para a melhora da auto-estima, autoconfiança e a performance físico motora almejada pelo programa do CAFAPAB.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa contemplou um levantamento de dados caracterizando uma documentação direta (Marconi & Lakatos, 1986) que, através de uma pesquisa de campo, estudou um grupo específico de indivíduos, crianças e adolescentes asmáticos, que participaram de um determinado programa de atividades físicas e sofreram mudanças de comportamentos decorrentes.

Esta pesquisa utilizou dados obtidos de avaliações regulares do Curso de Atividades Físicas Adaptadas a Portadores de Asma Brônquica (CAFAPAB), um programa que persistiu por 21 anos até 1993.

A coleta dos dados foi feita pela própria equipe de professores que proferiram o curso, incluindo a autora. A obtenção dos dados foi a partir de apontamentos mensais (controle de crises) As informações numéricas apontadas representam objetivamente o comportamento dos alunos participantes do programa mediante ao tempo de treinamento, com relação ao número e intensidade das crises de broncoespasmo.

A expectativa foi verificar se houve melhoria no quadro clínico dos alunos asmáticos que freqüentaram o programa durante o período de 1987 e 1993, que é caracterizada pela redução do número e intensidade de crises de broncoespasmo mensal.

Esta pesquisa é uma verificação dos efeitos entre a freqüência no programa do CAFAPAB e a alteração no quadro clínico dos alunos asmáticos.

4.1. Seleção da População e Amostra

O Curso de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica (CAFAPAB) prestou serviço à comunidade atendendo à mais de 1.100 crianças e adolescentes, entre 1978 e 1993.

Esta pesquisa compreende uma amostra deste universo, um total de 260 crianças e adolescentes que participaram do referido programa.

O programa de treinamento do CAFAPAB constou de 3 aulas semanais de 45 minutos de ginástica respiratória e 45 minutos de natação. O programa foi descrito no 3º capítulo (p. 68), onde pode-se encontrar detalhes sobre o tipo de trabalho, conteúdos e estratégias específicas do programa de atividades físicas para asmáticos para que não desencadeiem crises de broncoespasmo durante as aulas, e que alcancem resultados de melhora do quadro clínico, como se quer comprovar numericamente.

- A mostra total desta pesquisa consta de 260 indivíduos de ambos os sexos, com faixa etária entre 6 e 14 anos de idade, portadores de asma brônquica moderada (209 indivíduos) e grave (51 indivíduos), alunos que freqüentaram o CAFAPAB entre 1987 e 1993.

O critério de seleção desta amostra foi rigoroso, justificado pelos seguintes argumentos:

- O período de 1987 a 1993, foi eleito para estudo por ter sido esta fase, uma fase mais madura no processo de evolução metodológica do CAFAPAB, quando o curso apresentou-se mais adequado às necessidades e interesses dos alunos, considerando as fases do desenvolvimento motor, cognitivo, sócio-afetivo e cultural destes.

- Em função de se ter uma amostragem que apresenta comportamento heterogêneo (Crespo, 1998), esta foi dividida selecionando os alunos em diferentes faixas etárias (estratos), elegendo-as conforme a fase de desenvolvimento: 1) de 06 a 08 anos; 2) de 09 a 11 anos e 3) de 12 a 14 anos de idade. Selecionou-se indivíduos que apresentassem maturidade para a formação do esquema corporal, portanto, mínimo de 6 anos de idade e respeitou as diferenças entre as fases com relação à fase do estirão, quando se tem maiores probabilidades de mudanças, e quando podem apresentar melhora espontânea do quadro clínico do asmático (Costa, 1993). A divisão por faixas etárias facilitou o estudo do comportamento do indivíduos frente o treinamento, por estarem, também, em semelhantes fases do desenvolvimento nos aspectos cognitivo, motor, sócio-afetivo e cultural.

Com relação ao gênero, os dados da pesquisa apresentam 179 indivíduos do sexo masculino (68,9%) e 81 do sexo feminino (31,1%). Esta porcentagem é equivalente à encontrada na literatura, conforme Kendig & Chernick (1983), que citam que antes da puberdade tem-se três vezes mais meninos asmáticos que meninas e quando se aproxima a adolescência, a diferença entre os sexos tende a desaparecer. Portanto, constata-se que a amostra representa bem a população. A amostra com relação ao gênero está na tabela nº 1 (p. 113).

- A seleção da amostra levou em conta o tempo de permanência dos indivíduos no CAFAPAB e a regularidade no preenchimento das fichas de controle mensal de crises de broncoespasmo. Foram utilizadas as fichas de alunos que permaneceram regularmente no CAFAPAB por períodos de, no mínimo, três meses.

Tabela n.º 01. *Número e porcentagem de indivíduos estudados, do sexo feminino e masculino, por faixa etária:*

Faixa Etária	Feminino		Masculino		Total
	Qdade	Porcentagem	Qdade	Porcentagem	Qdade
06 a 08 anos	37	14,23 %	87	33,46%	124
09 a 11 anos	34	13,08 %	65	25,00%	99
12 a 14 anos	10	3,85 %	27	10,38%	37
TOTAL	81	31,15 %	179	68,85 %	260

O gráfico n.º1 (p. 114) ilustra a quantidade de indivíduos que permaneceram no CAFAPAB pelo tempo de até 44 meses. Os dados apresentam uma amostra elevada que permaneceu por até 6 meses de treinamento e verifica-se que a redução do número de participantes no CAFAPAB, ocorreu linearmente mediante o tempo, principalmente a partir de 9 meses de treinamento. Uma justificativa para este fato é que o CAFAPAB tinha estabelecido que o tempo de permanência máximo era de 2 anos, podendo haver prorrogação deste prazo nos casos de asma grave e persistente. Para alguns alunos a saída do curso ocorreu porque demonstraram melhora, ou porque, em menor número, não tiveram afinidade com o trabalho (dados da autora).

- Com relação à gravidade da doença, as crianças e adolescentes estudados apresentaram diagnóstico médico classificando os 260 indivíduos desta forma: 209 eram portadores de asma moderada e 51 asma grave (tabela n.º 2, p. 114).

Gráfico n.º 01. *Número de indivíduos estudados por tempo de permanência no CAFAPAB em meses:*

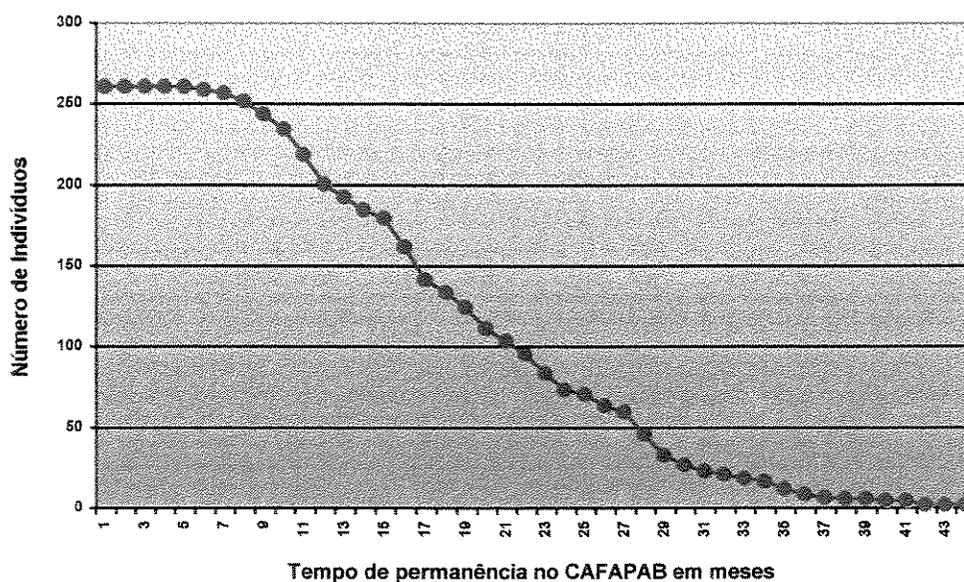


Tabela n.º 02. *Número de indivíduos com asma grave e moderada, conforme diagnóstico original:*

Faixa Etária	Asma Grave Original	Asma Moderada original
06 a 08 anos	20	104
09 a 11 anos	23	76
12 a 14 anos	08	29
TOTAL	51	209

Com relação à gravidade da asma Cooper (1995) cita que quanto mais cedo tenha se iniciado o quadro de crises, maior a exposição da pessoa às conseqüências posturais, orgânicas, psicológicas, motoras e sócio-afetivas.

Para padronização da variável gravidade da asma, foi escolhida e utilizada a classificação de Kraepelin (1958) citado por Fortes (1986), que estabelece 3 níveis em uma escala que corresponde a:

- **classe I ou asma leve:** onde a pessoa apresenta até no máximo 5 crises ao ano;
- **classe II ou asma moderada:** onde a pessoa apresenta de 5 a 10 crises por ano; e
- **classe III ou asma severa:** em que a pessoa apresenta 10 ou mais crises no ano.

Na tabela nº 3 (p. 115), tem-se a quantidade de indivíduos participantes da pesquisa, por estratos (faixa etária), podendo se observar na primeira coluna o somatório de indivíduos que serão analisados por estrato.

Tabela nº. 03. *Número total de indivíduos estudados, por faixa etária e por período de tempo de permanência no CAFAPAB, em meses:*

Faixa etária (anos)	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-44
06 a 08	124	123	117	93	83	63	53	38	34	17	11	4	3	0
09 a 11	99	99	92	80	75	59	41	30	21	8	6	3	2	1
12 a 14	37	36	34	27	21	11	9	5	4	1	1	1	0	0

A tabela nº 3 (p. 115) também mostra dados que levam a concluir que há mais indivíduos na faixa etária de 06 a 08 anos de idade, aproximadamente 4 vezes mais que a faixa de 12 a 14 anos; uma maioria dos indivíduos nas faixas etárias de 06 a 08 e 09 a 11 anos permaneceram por mais tempo no CAFAPAB.

Tal fato pode ter ocorrido porque os alunos que entraram com idades mais baixas, permaneciam o tempo máximo, sem que completassem a idade máxima estabelecida funcionalmente, o que não acontecia com alunos mais velhos por terem tido melhora do quadro sintomático e cedido vaga para outros, além de outros fatores que não são possíveis identificar somente a partir de números.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

4.2. Instrumento da Coleta de Dados

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi uma ficha para anotações diárias, que discriminaram em número e intensidade a ocorrência de crises de broncoespasmo. A **ficha de controle mensal de crises** está no anexo 1(p. 193).

A vantagem deste instrumento para o programa foi a intimidade que possibilitou aos professores que atuaram no programa, conhecerem cada aluno pelas ocorrências e variações no número e intensidade de crises de broncoespasmo além do comportamento observável.

A elaboração de questionários e relatórios levavam em conta os interesses e inquietações dos autores pesquisados, no sentido de avaliar efeitos promovidos pela participação de diferentes programas. Esta pesquisa utilizou a ficha de controle mensal de crises de broncoespasmo como instrumento para coleta de dados e que se apresenta inédito na literatura. Este instrumento se mostrou adequado para acompanhar longitudinalmente o comportamento dos indivíduos participantes do CAFAPAB, com relação à manifestação (número

e intensidade) de crises de broncoespasmo, dia a dia, durante o tempo de permanência no programa de treinamento.

Os dados contidos nas fichas de controle de crises foram apontados diariamente pelos pais ou pelo próprio aluno, quando responsável, sendo que, para isto, ela permanecia com os pais durante cada mês. Nela continha uma legenda que auxiliava na discriminação e classificação da crise de broncoespasmo, padronizando o entendimento sobre os diferentes graus de intensidade das crises, assim estabelecido:

- **Exercício Respiratório:** corresponde ao ato de inspirar pelo nariz, e expirar pela boca, com sopro longo e calmo, auxiliando a expiração com a contração dos músculos abdominais e fazendo-a mais prolongada que a inspiração. É recomendado que o exercício respiratório seja realizado todos os dias.
- **Crise Leve:** quando há presença de tosse ou chiado, sem prejuízos das atividades normais.
- **Crise Moderada:** há presença de tosse ou chiado moderado. Sinal de cansaço ou “falta de ar” e promove algum prejuízo das atividades normais.
- **Crise Intensa:** há presença de tosse ou chiado moderado. Sinal de cansaço ou “falta de ar”, promove algum prejuízo das atividades normais e com necessidade de consulta médica / hospitalar.

4.3. Critérios Utilizados para a Análise de Dados

A hipótese é que haverá alteração, com diminuição na intensidade e no número de crises de broncoespasmo com a prática de exercícios e com o treinamento respiratório.

- A análise do comportamento dos indivíduos pesquisados, foi feita a partir da comparação das **médias aritméticas dos números mensais de crises de broncoespasmo dos tipos leve, moderada e intensa**, e do **total de crises mensais**, separadamente, **antes e depois do treinamento**, considerando os diferentes **períodos tempo de permanência no CAFAPAB**.

Portanto, para cada estrato foi feito um estudo à parte, analisando o comportamento inicial e final de cada sub-estrato e seu respectivo tempo de treinamento (8, 11, 14, 17, 20, 36 meses).

Nos **períodos iniciais** serão analisadas as médias dos três primeiros meses no programa, dos números de crises de broncoespasmo dos tipos leve, moderada e intensa e total, separadamente, sendo que estas medidas serão parâmetros do comportamento inicial do grupo em estudo, embora se compreenda que neste período os indivíduos já se encontraram em treinamento e dentro do processo de mudança.

Os **períodos finais** serão analisadas as médias dos três últimos meses de treinamento, dos números de crises de broncoespasmo dos tipos leve, moderada e intensa e total, separadamente, estas médias representarão o comportamento final dos indivíduos depois do treinamento.

- Primeiro, far-se-á uma análise do comportamento mediante as médias aritméticas dos números mensais de crises de broncoespasmo, dos tipos intensas, moderadas e leves e total em razão do tempo de permanência no programa, para a amostra total de 260 indivíduos.

- Em um segundo momento, far-se-á análises dos comportamentos, por estratos, utilizando as médias aritméticas dos números mensais de crises de broncoespasmo, dos tipos intensas, moderadas e leves e total em razão do tempo de permanência no programa:
 - 1° **Estrato**: amostra de indivíduos de 06 a 08 anos de idade;
 - 2° **Estrato**: amostra de indivíduos de 09 a 11 anos de idade e
 - 3° **Estrato**: amostra de indivíduos de 12 a 14 anos de idade.

Com relação aos períodos de treinamento (denominado na pesquisa como tempo de permanência no CAFAPAB), tem-se que o tempo de permanência, medido em meses, é heterogêneo considerando individualmente o grupo estudado, pois os indivíduos que freqüentaram o curso e iniciaram em períodos anuais diferentes.

Por conseguinte, para estudar com cuidado o comportamento dos indivíduos, não foi suficiente dividi-los em estratos. Cada estrato foi subdividido em **sub-estratos**, cuja amostra é composta de indivíduos que participaram de semelhantes períodos de tempo de permanência no CAFAPAB, **em meses**. Far-se-á análise dos dados do comportamento da amostra com pelo menos dois indivíduos com faixa etária e tempos de treinamento semelhantes.

Os sub-estratos foram escolhidos considerando períodos de tempo de fossem maiores que três meses e que compreendessem maior número de indivíduos, no sentido de representar melhor a população.

O estudo longitudinal dos indivíduos que permaneceram por períodos semelhantes, cada vez maiores (8; 11; 17; 20; 23 meses, entre outros), contarão de amostras menores, porém serão grupos mais homogêneos, aproximando os resultados à realidade.

- Ainda em um segundo momento, far-se-á análise em cada sub-estrato, para cada tipo de crises da **linha de tendência linear** ou reta de regressão, que permite observar a projeção e estimativa dos números de crises de broncoespasmo mediante o treinamento no CAFAPAB, oferecendo mais uma informação sobre a resposta dos indivíduos.

A análise da linha de tendência tem por objetivo estabelecer uma relação linear e ajustar uma reta a partir dos dados amostrais (n), que são o comportamento mensurado e observado (Lapponi, 1995).

Os resultados obtidos estarão em forma de tabelas e gráficos, para facilitar sua visualização, acompanhados de análise e discussão.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Análise da Amostra Total

Em um primeiro momento, para a análise do comportamento longitudinal dos indivíduos estudados, observou-se as **médias dos números de crises de broncoespasmo** dos tipos leves, moderadas e intensas, durante o tempo de permanência, para **toda a amostra**: 260 indivíduos entre 06 e 14 anos de idade, de ambos os sexos, com asma moderada e grave. Esta forma de análise não garante um estudo detalhado do comportamento, mas permite apreciar resultados genéricos sobre os efeitos do programa do CAFAPAB.

A tabela nº 4 (p. 122) ilustra as médias dos números de crises leves, moderadas e intensas e total, relacionadas à quantidade de indivíduos mês a mês, apresentando alterações médias ocorridas para toda a amostra. Observa-se que a redução numérica da amostra e, também das médias, é acompanhada de oscilações que fazem parte do comportamento integral do indivíduo e do grupo.

Considerando a complexidade da asma brônquica, as oscilações nas médias se devem a vários fatores causais, podendo ser de ordem climática, fisiológica, sócio-emocional, interpessoal e física. Entretanto, não se pode definir tais fatores, pois os dados são objetivos e numéricos e não são suficientes para informar sobre questões subjetivas dos indivíduos. Apesar da relevância destas questões, as variáveis intervenientes nos processos pessoais

dos indivíduos, como por exemplo situações problemas, momentos de medo da morte ou a sensação de bem estar e a superação da ansiedade, não poderão constar deste trabalho.

Tabela nº. 04. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo dos participantes na pesquisa, de 260 indivíduos de 6 a 14 anos de idade, pelo tempo de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	AMOSTRA	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	260	0,57	1,73	4,31	6,61
2	260	0,42	1,75	4,55	6,72
3	260	0,38	1,52	4,86	6,76
4	260	0,38	1,42	4,85	6,65
5	260	0,34	1,28	4,31	5,93
6	258	0,37	1,24	3,66	5,27
7	256	0,32	1,22	3,93	5,47
8	251	0,37	1,02	3,80	5,19
9	243	0,38	1,03	4,02	5,43
10	234	0,37	1,04	4,12	5,53
11	218	0,21	0,95	3,86	5,02
12	200	0,25	1,00	3,64	4,89
13	192	0,36	0,83	3,54	4,73
14	184	0,27	0,84	3,65	4,76
15	179	0,34	0,79	3,40	4,53
16	161	0,26	0,75	3,27	4,28
17	141	0,25	0,72	3,19	4,16
18	133	0,30	0,78	3,00	4,08
19	124	0,28	0,83	2,59	3,70
20	111	0,34	0,76	2,42	3,52
21	103	0,24	0,70	2,48	3,42
22	95	0,18	0,74	2,51	3,43
23	83	0,30	0,75	2,33	3,38
24	73	0,22	0,68	2,72	3,62
25	70	0,29	0,82	2,02	3,13
26	63	0,43	0,93	2,71	4,07
27	59	0,29	0,81	2,46	3,56
28	45	0,18	0,88	2,71	3,77
29	32	0,22	0,58	2,25	3,05
30	26	0,22	0,68	2,65	3,55
31	22	0,21	0,71	2,89	3,81
32	20	0,28	0,24	2,72	3,24
33	18	0,48	0,68	2,84	4,00
34	16	0,48	1,18	2,18	3,84
35	11	0,45	1,62	3,27	5,34
36	08	0,24	0,88	2,93	4,05
37	06	0,51	0,46	1,82	2,79
38	05	0,21	0,55	1,44	2,20
39	05	0,54	0,42	2,20	3,16
40	04	0,29	0,80	2,45	3,54
41	04	0,46	0,64	2,57	3,67
42	01	0,37	0,54	2,54	3,45
43	01	0,23	0,76	2,19	3,18
44	01	0,05	0,90	2,15	3,10

A partir de dados numéricos, na tabela nº 4 (p. 122) pode-se observar um decréscimo positivo na média do número de crises de broncoespasmo por indivíduo, pelo percurso de 44 meses de permanência no programa. Mesmo que a amostra tenha diminuído com o passar dos meses, o número de crises que acomete os indivíduos foi reduzido, o que infere ter havido melhoria do quadro sintomático dos indivíduos asmáticos estudados.

Deve-se lembrar que a média parâmetro, referente aos três primeiros meses, encontra-se dentro do período de treinamento, ou seja, os indivíduos já estão sob a influência dos procedimentos do trabalho do CAFAPAB. Esta situação sugere que um parâmetro originado meses antes do início do programa, poderia constituir uma média mais alta.

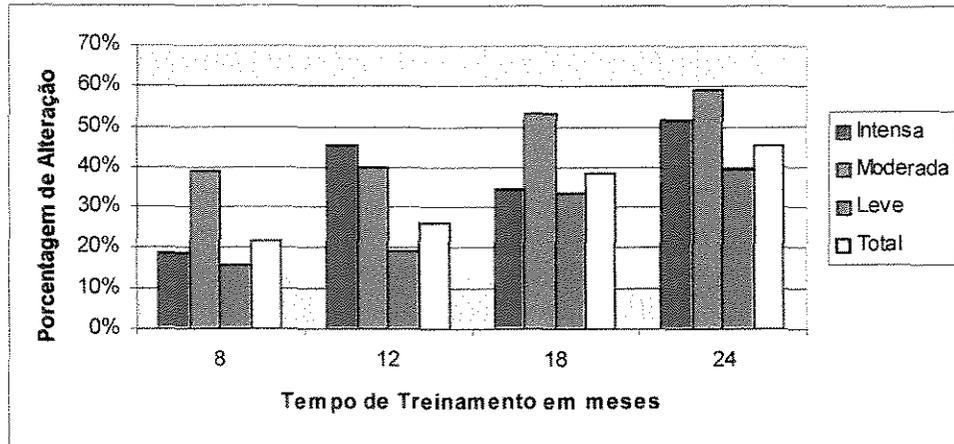
Nota-se que a partir do 5º mês de treinamento começa haver uma redução significativa do número mensal de crises, com mudança do comportamento do grupo.

Analisando-se o período de maior amostragem, até 80% do total de indivíduos, correspondente a uma permanência de 27 meses no programa, vê-se um comportamento com redução significativa do número de crises nas três intensidades apontando como resultado uma melhora de 35,5% na incidência de crises intensas; de 51,2% de crises moderadas e 46,1% de crises leves, sendo que a média total das crises de broncoespasmo apresentou melhora de 46%.

Também observa-se que o número total de crises mês a mês vai diminuindo, constatando uma queda de 22% depois de 08 meses de programa, 26% depois de 12 meses, 38% depois de 18 meses, 46% depois de 24 meses e 46% depois de 30 meses. Mesmo com a amostra menor que 10% do total de indivíduos, aos 36 meses constata-se 39% e aos 42 meses 53% de alteração

positiva. Esta queda significa uma mudança no comportamento com melhoria do quadro sintomático dos alunos participantes do CAFAPAB.

Gráfico n.º 02. *Porcentagem de alteração das médias dos números de crises de broncoespasmo, da amostra total, por períodos de permanência no CAFAPAB:*



Para focalizar a porcentagem de melhora do quadro sintomático no decorrer do período, o gráfico n.º 2 (p. 124) ilustra em períodos semestrais, o comportamento da amostra total até o vigésimo quarto mês de permanência no CAFAPAB, isto porque a amostra até o final do período em análise, fica menor que 20%, podendo não representar bem o comportamento da população total.

Pode-se concluir que:

- Obteve-se mudanças no comportamento dos indivíduos, com relação à diminuição do número de crises de broncoespasmo, com 5 meses de treinamento;

- os indivíduos que participaram do programa por mais tempo obtiveram maior porcentagem de melhora, reduzindo 53% o número total de crises de broncoespasmo;
- quanto à intensidade das crises, houve maior resposta para as crises moderadas, alcançando até 59% de alteração positiva depois de 30 meses de treinamento;
- conforme representados no gráfico nº 2 (p. 124), as crises do tipo leve tem quedas em menores proporções quando relacionadas às crises intensas e moderadas, em cada período de permanência;
- e, finalmente, que apesar da amostragem heterogênea encontrou-se progressiva porcentagem de melhora do quadro sintomático dos indivíduos, quanto maior o tempo de treinamento do programa.

Considerando que os acometimentos de crises de broncoespasmo provocam prejuízos no processo de desenvolvimento de crianças e adolescentes, a redução do número de crises de broncoespasmo, pela metade, infere que os indivíduos sofreram menos traumas decorrentes de crises neste período, sejam fisiológicos ou emocionais. Conseqüentemente, com um total menor de crises por ano, os indivíduos tiveram uma alteração positiva sobre a gravidade da doença, já que esta é relacionada com a incidência anual de crises.

Intencionando obter resultados mais precisos sobre o comportamento dos indivíduos frente ao tempo de participação no programa do CAFAPAB, é que se realizou a estratificação da amostra por fases do desenvolvimento, compreendendo 3 estratos abrangendo diferentes faixas etárias, que por sua

vez são divididos em sub-estratos, separados por diferentes períodos de treinamento, oportunizando um estudo mais cuidadoso.

5.2. Análise do 1º Estrato:

Indivíduos de 06 a 08 anos de idade de ambos os sexos

A amostra do 1º estrato compreende 124 indivíduos, sendo que ao longo do tempo de permanência em análise, esse total foi diminuindo, chegando a 2 indivíduos com 41 meses de permanência no CAFAPAB.

Em primeira análise levantou-se as médias dos números mensal de crises do período inicial referente aos três primeiros meses, obtendo-se como resultado a média de 4,9 crises leves mensais, 1,7 crises moderadas e 0,5 crises intensas, conferindo a cada indivíduo um total de 7,1 crises mensais, para a amostra de 124 indivíduos.

5.2.1. Sub-estrato : 08 meses de permanência no CAFAPAB

Com uma amostra de 119 indivíduos que permaneceram no CAFAPAB por 8 meses, observou-se que as médias dos números de crises leves, moderadas e intensas caem oscilando mês a mês (tabela nº 5, p. 127) (gráfico nº 3, p. 127).

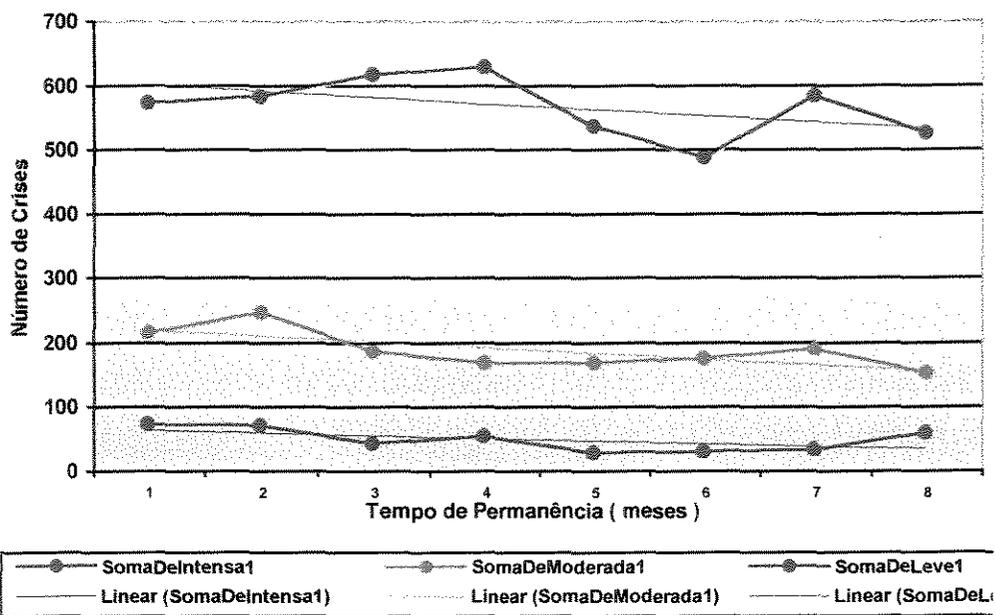
Os resultados apresentados na tabela nº 5 (p. 127) mostram um declínio numérico da média total de 7,2 para 6,2 com porcentagem de 14% na soma de

crises mensais, significando mudanças positivas. Para os 119 indivíduos, a soma do número de crises intensas passou de 72 para 58; a de crises moderadas passou de 215 para 152 e a soma de crises leves passou de 572 para 524 depois de 08 meses mensais (gráfico nº 3, p. 127).

Tabela nº. 05. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 119 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, de ambos os sexos, por 8 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,6	1,8	4,8	7,2
2	0,6	2,1	4,9	7,6
3	0,4	1,6	5,2	7,2
4	0,4	1,4	5,3	7,1
5	0,2	1,4	4,5	6,1
6	0,2	1,5	4,1	5,8
7	0,3	1,6	4,9	6,8
8	0,5	1,3	4,4	6,2

Gráfico nº 03. Média dos números de crises de broncoespasmo em 119 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, por 08 meses de permanência no CAFAPAB:



Os dados mostram oscilações nas medidas que, presumivelmente, são decorrentes de fatores intrínsecos como estados emocionais e clínicos, e extrínsecos como, por exemplo, estações mais frias do ano e mudanças climáticas, incluindo a adaptação com o treinamento, os quais não poderão constar deste estudo.

Em análise, os resultados de 8 meses de programa, calculando-se a média dos três primeiros e dos três últimos meses, apresentam uma queda na média de 0,5 crises intensas para 0,3 (40%); de 1,8 para 1,5 crises moderadas (19%) e de 4,9 para 4,4 crises leves (10%) por mês para o grupo.

Com esses resultados constata-se maior queda do número de crises intensas, revelando que os indivíduos se beneficiaram com a permanência de 08 meses no programa, minimizando seus quadros clínicos com a redução das crises intensas, que são as que mais incapacitam.

No gráfico nº 3 (p. 127) nota-se as médias mensais das quantidades de crises intensas, moderadas e leves para o sub-estrato de 8 meses de treinamento. Com apenas 8 meses de treinamento já percebe-se que há uma linha de tendência decrescente que revela haver expectativa de respostas positivas ao programa.

5. 2.2. Sub-estrato : 11 meses de permanência no CAFAPAB

Ilustrando o comportamento de indivíduos que freqüentaram o programa por 11 meses, tem-se a tabela nº 6 (p. 129) que aponta, com uma amostra de 102 indivíduos, que a média inicial dos três primeiros meses é

mais alta do que a do sub-estrato anterior. Talvez, por haver maior concentração de indivíduos que tenham asma mais grave permaneceram no curso, necessariamente, por mais tempo.

Tabela n^o. 06. *Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 102 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, de ambos os sexos, por 11 meses de permanência no CAFAPAB:*

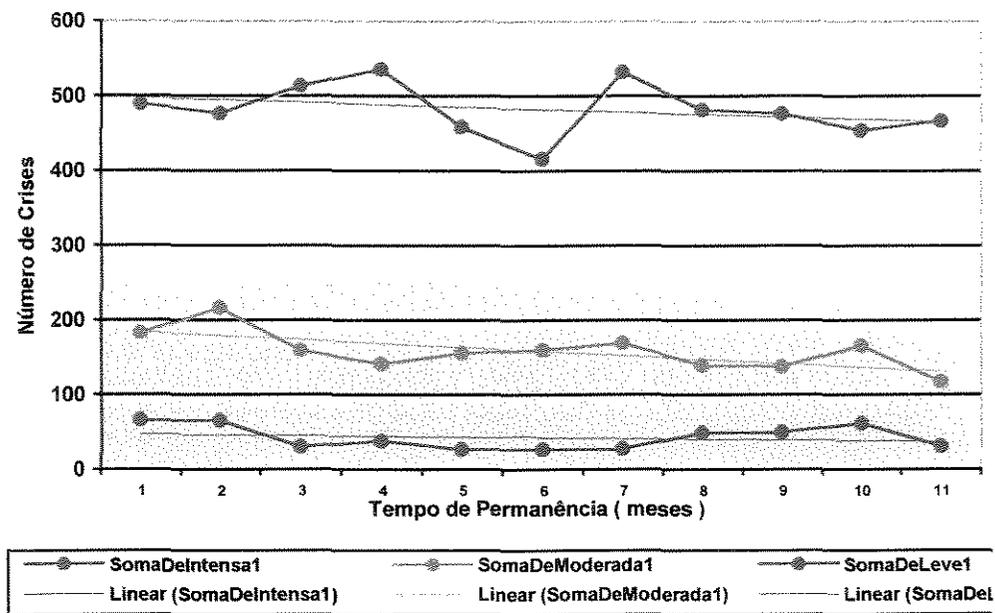
TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,6	1,8	4,8	7,2
2	0,6	2,1	4,7	7,4
3	0,3	1,5	5,0	6,8
4	0,4	1,4	5,2	7,0
5	0,3	1,5	4,5	6,3
6	0,2	1,6	4,1	5,9
7	0,3	1,7	5,2	7,2
8	0,5	1,4	4,7	6,6
9	0,5	1,3	4,7	6,0
10	0,6	1,6	4,4	6,6
11	0,3	1,1	4,6	6,0

Neste sub-estrato, a tabela n^o 6 (p. 129) também apresenta um comportamento com declínio das médias por indivíduo dos números de crises de broncoespasmo, reduzindo em 07% as crises intensas (de 0,5 para 0,4 crises mensais); 26% as crises moderadas (de 1,8 para 1,3 crises mensais) e em 6% as crises leves (de 4,8 para 4,6). Com resultado de alteração positiva no comportamento do grupo referente a 11%. Quanto à intensidade das crises conclui-se que a queda é maior para as crises intensas, o que infere uma mudança positiva no comportamento.

Este declínio das médias podem ser vistos no gráfico n^o 4 (p. 130) que demonstra a queda dos números de crises ao final de 11 meses, além de

ilustrar com as linhas de tendência linear decrescentes mostrando que a expectativa é diminuir os índices com o aumento de tempo no programa.

Gráfico nº 04. Média dos números de crises de broncoespasmo em 102 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, por 11 meses de permanência no CAFAPAB:



5. 2.3. Sub-estrato : 17 meses de permanência no CAFAPAB

O sub-estrato que compreende 67 indivíduos que permaneceram por 17 meses no CAFAPAB, apresenta que houve queda entre as médias iniciais e finais dos números de crises mensais na razão de 20% (tabela nº7, p. 131).

A média total inicial, compreendendo todos os tipos de crises, fica em 6,9 crises por mês, observa-se que depois de 17 meses de treinamento esta média baixa para 5,5 que corresponde a 20% de alteração positiva. Para as

crises intensas a queda ficou em 43% (de 0,5 para 0,3 crises); nas crises moderadas foi de 30% (de 1,5 para 1,1 crises) e nas leve foi de 14% (de 4,9 para 4,2 crises).

Tabela nº. 07. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 67 crianças de 06 a 08 anos de idade, de ambos os sexos, por 17 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0.6	1.6	4.7	6.9
2	0.5	1.6	4.6	6.7
3	0.3	1.4	5.4	7.1
4	0.3	1.1	5.1	6.5
5	0.2	1.4	5.1	6.7
6	0.3	1.6	4.4	6.3
7	0.2	1.4	5.5	7.1
8	0.5	1.1	5.2	6.8
9	0.6	1.3	5.5	7.4
10	0.7	1.2	4.8	6.7
11	0.3	0.9	4.8	6.0
12	0.3	1.2	5.3	6.8
13	0.3	0.9	5.0	6.2
14	0.2	1.0	4.9	6.1
15	0.3	0.9	4.9	6.1
16	0.3	1.2	3.8	5.3
17	0.2	1.1	3.9	5.2

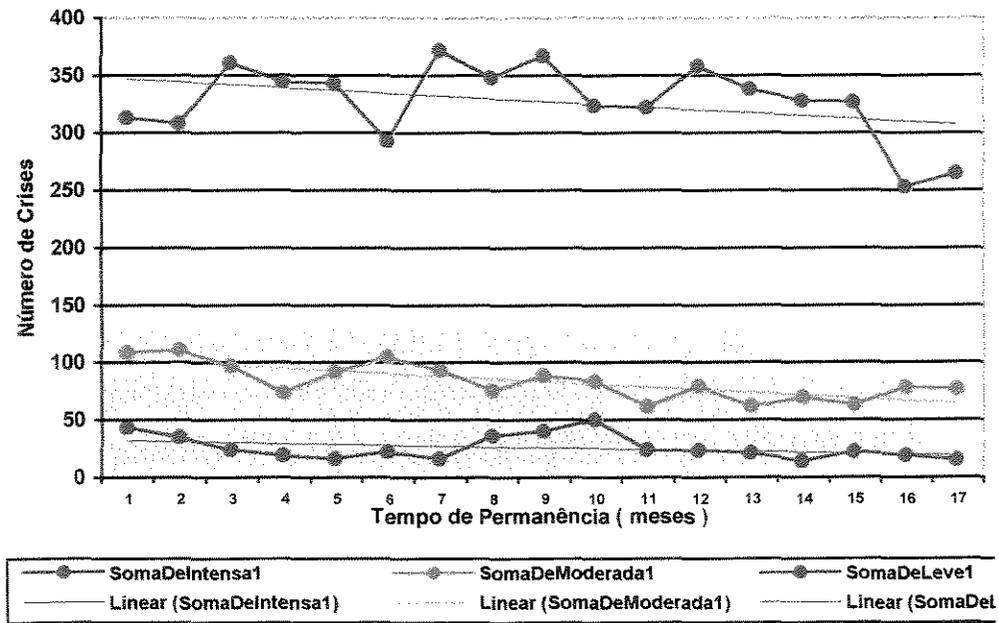
Com relação à intensidade das crises houve uma redução mais acentuada dos números de crises intensas, resultado este que se repete no sub-estrato correspondente à 08 meses de treinamento.

Analisando o comportamento mediante as crises intensas, observa-se na tabela nº 7 (p. 131), que há uma mudança positiva de comportamento nas médias após o 11º mês de participação no programa.

Verifica-se que a porcentagem de melhora é maior no sub-estrato que compreende 17 meses de programa, igual a 20%, pois com 08 meses de programa a alteração foi de 14% e com 11 meses foi de 11%.

Verifica-se no gráfico nº 5 (p. 132), que as médias acompanham uma linha de tendência decrescente, que permite inferir que o benefício do treinamento ocorre quanto maior for o tempo de permanência no programa. A tendência de diminuir o número mensal de crises acontece nos três tipos de crises, com uma queda de 42 crises intensas mensais para 14; de 108 crises moderadas para 76 e de 312 crises leves para 264, para a mostra de 67 indivíduos.

Gráfico nº 05. Média dos números de crises de broncoespasmo em 67 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, por 17 meses de permanência no CAFAPAB:



5. 2.4. Sub-estrato : 23 meses de permanência no CAFAPAB

Nos dados de 45 indivíduos que permaneceram no CAFAPAB por 23 meses, pode-se observar maior redução dos números mensais de crises de broncoespasmo, que ficou em 52% (tabela nº 8, p. 133). Para este grupo, a média inicial e final, referente aos três primeiros e últimos meses, respectivamente, foi de 0,4 crises intensas para 0,2 (50%); de 1,4 para 0,7 (46%) crises moderadas e de 5,0 para 2,3 crises leves mensais (54%).

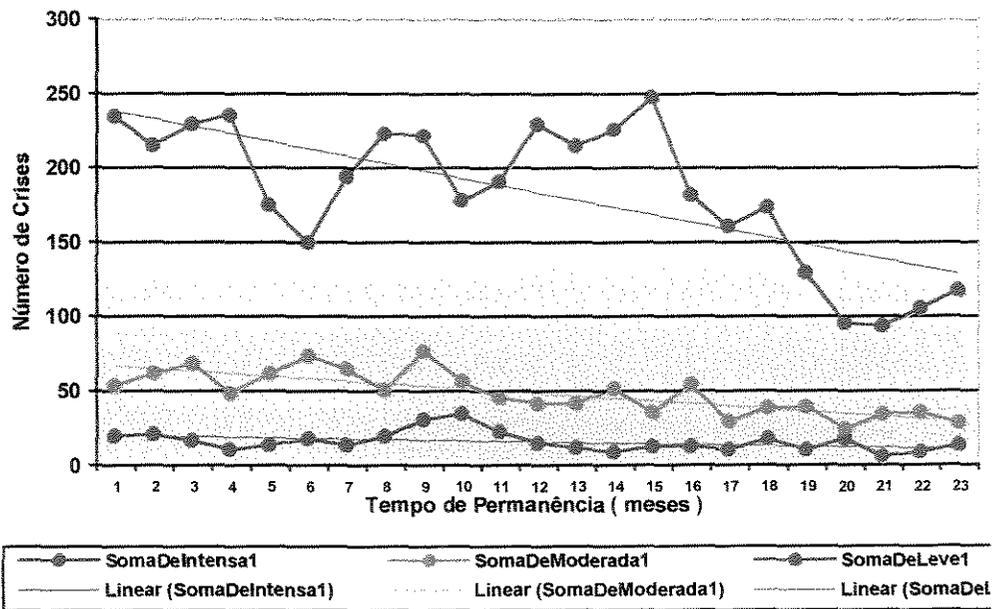
Tabela nº. 08. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 45 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, de ambos os sexos, por 23 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,4	1,2	5,2	6,8
2	0,4	1,4	4,8	6,6
3	0,4	1,5	5,1	7,0
4	0,2	1,1	5,2	6,5
5	0,3	1,4	3,9	5,6
6	0,4	1,6	3,3	5,3
7	0,3	1,4	4,3	6,0
8	0,4	1,1	4,9	6,4
9	0,7	1,7	4,9	7,3
10	0,8	1,2	3,9	5,9
11	0,5	1,0	4,2	5,7
12	0,3	0,9	5,1	6,3
13	0,2	0,9	4,8	5,9
14	0,2	0,1	5,0	5,3
15	0,3	0,8	5,5	6,8
16	0,3	1,2	4,0	5,5
17	0,2	0,6	3,6	4,4
18	0,4	0,8	3,8	5,0
19	0,2	0,9	2,9	4,0
20	0,4	0,5	2,1	3,0
21	0,1	0,8	2,1	3,0
22	0,2	0,8	2,3	3,3
23	0,3	0,6	2,6	3,5

Quanto à intensidade das crises, pode-se observar importante decréscimo no número dos três tipos de crises, porém, constata-se maior porcentagem de respostas para as crises de intensidade leve.

Entre oscilações durante o tempo de treinamento, pode-se observar uma redução dos números mensais de crises, concentrando uma maior queda depois de 18 meses.

Gráfico nº 06. Média dos números de crises de broncoespasmo em 45 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, por 23 meses de permanência no CAFAPAB:



5. 2.5. Sub-estrato : 28 meses de permanência no CAFAPAB

Outro sub-estrato foi composto de 28 indivíduos que freqüentaram o programa por 28 meses, deduzindo-se que ficaram mais tempo no CAFAPAB,

por terem apresentado maior gravidade inicial. Isto é ressaltado na tabela no. 9 (p. 135), quando se percebe que as médias iniciais são maiores que a de sub-estratos que permaneceram por menor tempo. A média mensal dos números de crises intensas ficou em 0,4; 1,5 nas crises moderadas e 6,2 nas crises leves.

A alteração do quadro inicial para o final, em porcentagem, foi gradativa chegando finalmente em 62% de melhora. Observados na tabela nº 9 (p. 135), os dados mostram que houve momentos de sensíveis mudanças.

Tabela nº. 09. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 28 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, de ambos os sexos, por 28 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,4	1,5	6,9	8,8
2	0,5	1,4	6,0	7,9
3	0,4	1,5	5,8	7,7
4	0,3	1,1	6,5	7,9
5	0,3	1,1	4,7	6,1
6	0,6	2,1	3,6	6,3
7	0,4	1,7	5,0	7,1
8	0,6	1,4	5,6	7,6
9	0,6	2,0	6,3	8,9
10	0,7	1,4	4,1	6,2
11	0,5	1,0	4,2	5,7
12	0,3	0,6	5,5	6,4
13	0,3	1,0	5,3	6,6
14	0,2	1,0	5,2	6,4
15	0,3	0,9	5,6	6,8
16	0,3	1,1	4,4	4,8
17	0,3	0,9	4,1	5,3
18	0,5	0,8	4,8	6,1
19	0,1	0,9	4,0	5,0
20	0,6	0,5	2,3	3,4
21	0,1	1,0	2,3	3,4
22	0,2	1,2	2,0	3,4
23	0,3	0,7	2,6	3,6
24	0,3	1,0	2,8	4,1
25	0,4	0,8	1,2	2,4
26	0,4	0,9	1,8	3,1
27	0,2	0,6	1,5	2,3
28	0,3	1,4	2,1	3,8

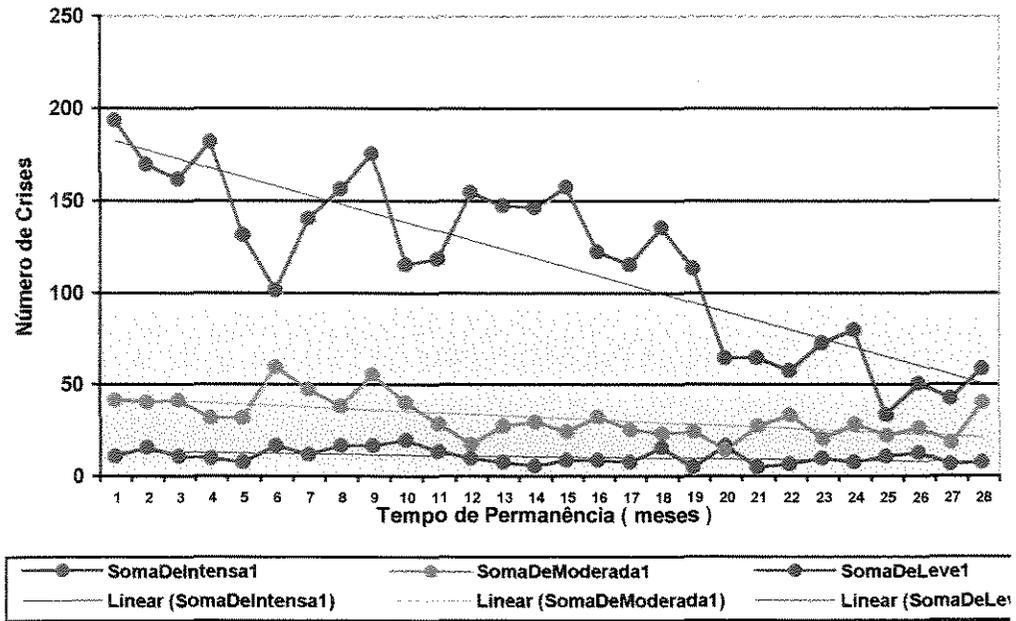
Depois de 12 meses houve uma redução de 20% do total do número de crises; depois de 20 meses de programa essa porcentagem aumenta para 57%.

Os resultados em número de crises mensais para o grupo de 45 indivíduos, assim se mostram: a quantidade de crises intensas mensais passou de 19 para 13; as crises moderadas de 53 para 28 e as crises leves de 234 para 117 crises mensais. Estes dados podem ser observados no gráfico n.º 7 (p. 137), que apresenta as linhas de tendência linear decrescentes, ilustrando mais uma vez a expectativa de alcance de melhores resultados com a permanência no programa.

Conforme resultados, houve maior influência sob a incidência das crises leves, com redução de 6,2 para 1,8 significando uma melhoria de 71%. A média final das crises intensas ficou em 0,3 crises configurando uma melhora de 31% e a média final do número de crises moderadas ficou em 1,0 concluindo 34% de melhora.

O gráfico n.º 7 (p. 137) apresenta de forma ilustrativa a redução de um total inicial de 10 crises intensas para 07; de 41 crises moderadas para 40 e de 193 para 58 crises leves mensais para 28 indivíduos. Apesar da redução dos índices, entende-se que persiste a incidência de crises dos tipos moderada e intensa, este padrão pode significar que os 28 casos são casos de asma graves.

Gráfico nº 07 Média dos números de crises de broncoespasmo em 28 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, por 28 meses de permanência no CAFAPAB:



5. 2.6. Sub-estrato : 34 meses de permanência no CAFAPAB

O último sub-estrato desta faixa etária trouxe melhores resultados. Os nove indivíduos que participaram durante o período de 34 meses no CAFAPAB, conforme demonstra a tabela nº 10 (p. 138), apresentaram, inicialmente, maior gravidade da doença, pois os números de crises de broncoespasmo mensais iniciais são maiores que os de outros sub-estratos, desta faixa etária.

Numericamente, a quantidade de crises do 1° ao último mês, assim ficou: as crises intensas passaram de 5 para nenhuma por mês; as crises moderadas passaram de 13 para 11 e as crises leves passaram, felizmente, de 96 para 10 crises mensais para os nove indivíduos, quando estes passavam 12 dias em crises por mês no início do programa.

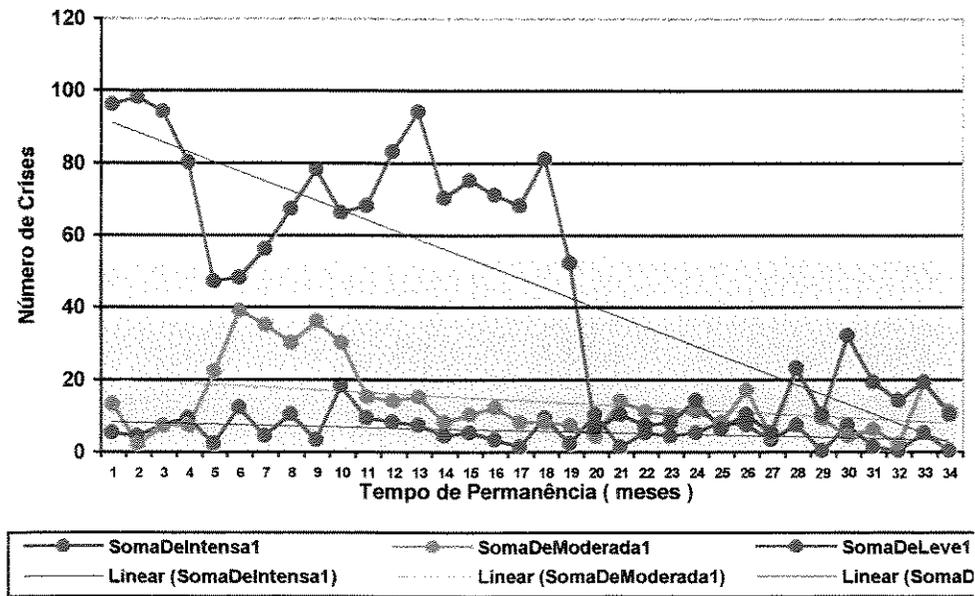
Tabela nº. 10. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 09 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, de ambos os sexos, por 34 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,6	1,4	10,7	12,7
2	0,4	0,2	10,9	11,5
3	0,8	0,8	10,4	12,0
4	1,0	0,8	8,9	10,7
5	0,2	2,4	5,2	7,8
6	1,3	4,3	5,3	10,9
7	0,4	3,9	6,2	10,5
8	1,1	3,3	7,4	11,8
9	0,3	4,0	8,7	13,0
10	2,0	3,3	7,3	12,6
11	1,0	1,7	7,6	10,3
12	0,9	1,6	9,2	11,7
13	0,8	1,7	10,4	12,9
14	0,4	0,9	7,8	9,1
15	0,6	1,1	8,3	10,0
16	0,4	1,3	7,9	9,6
17	0,1	0,9	7,6	8,6
18	1,0	0,9	9,0	10,9
19	0,2	0,8	5,8	6,8
20	1,1	0,4	0,7	2,2
21	0,1	1,6	1,1	2,8
22	0,6	1,2	0,8	2,6
23	0,4	1,1	0,9	2,4
24	0,6	1,2	1,6	3,4
25	0,9	0,9	0,7	2,5
26	0,8	1,9	1,1	3,8
27	0,3	0,4	0,6	1,3
28	0,8	2,6	2,6	6,0
29	0,0	1,0	1,1	2,1
30	0,8	0,4	3,6	4,8
31	0,1	0,7	2,1	2,9
32	0,0	0,2	1,6	1,8
32	0,6	2,1	2,1	4,8
34	0,0	1,2	1,1	2,3

Apesar da gravidade da asma brônquica, este grupo apresentou uma porcentagem de melhora ainda maior, alcançando 75%, o que significa uma alteração importante na vida destes indivíduos.

As médias iniciais e finais assim ficaram: quanto as crises intensas passaram de 0,6 crises mensais para 0,2 (67% de melhora); as crises moderadas passaram de 0,8 para 1,2 , mostrando, ao contrário, um aumento numérico de 46% e as crises leves de 10,7 para 1,6 configurando uma melhora de 85%.

Gráfico n° 08. Média dos números de crises de broncoespasmo de 09 indivíduos de 06 a 08 anos de idade, por 34 meses de permanência no CAFAPAB:



Foi observado na tabela n° 10 (p. 138) que no percurso já ocorria uma melhora de 83% no número total de crises, depois de 20 meses de programa. Depois deste período, houve oscilações, no entanto, apresentando médias que mostraram mudanças com tendência a uma estabilidade no comportamento dos indivíduos, mediante a incidência de crises.

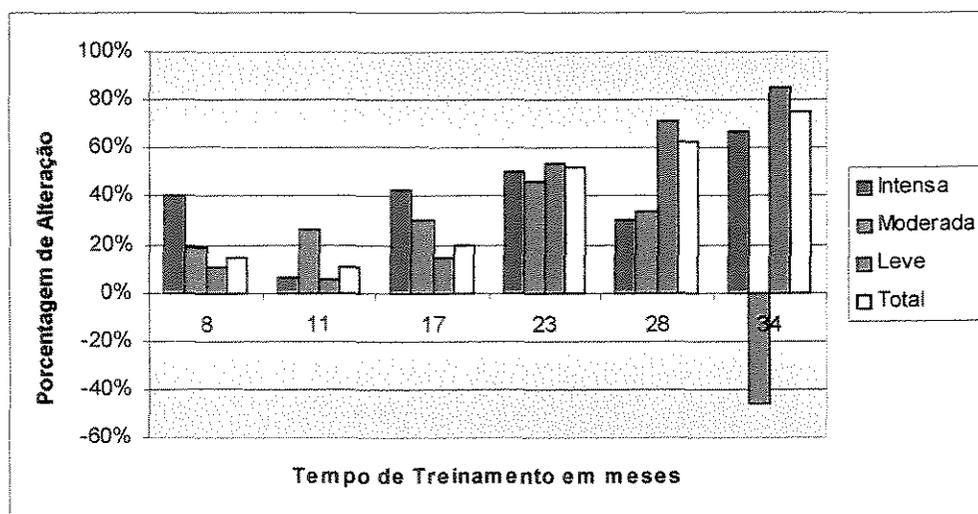
Também observa-se que, apesar do aumento de crises moderadas, o quadro geral se apresenta com mudanças positivas. Arrisca-se inferir ter havido uma compensação de crises mais incapacitantes por ocorrências menos graves, aumentando assim, o número mensal das crises moderadas.

Pode-se concluir, depois de apreciar os dados do 1º estrato que compreende indivíduos entre 6 e 8 anos de idade de ambos os sexos, que:

- para todos os sub-estratos houve um equívoco na classificação quanto à gravidade da asma brônquica dos indivíduos de 06 a 08 anos. Conforme análise referente aos números de crises de broncoespasmo por ano, ressalta-se que os indivíduos ficaram caracterizados como portadores de asma grave, visto que a soma do número mensal ultrapassa muito o parâmetro de 10 crises ao ano; o índice de portadores de asma grave desta amostra subiu de 20 para 124, ou seja 100% da amostra, conforme escala de Kraepelien (apud Fortes, 1986);
- esta informação sugere que o grau de comprometimento dos indivíduos era maior do que o diagnosticado originalmente, mudando, desta forma, a caracterização da amostra;
- a alteração positiva no quadro sintomático dos indivíduos ocorreu por todo período de treinamento, dando início à mudança de comportamento depois de 8 meses de treinamento, acusando melhora de 14% de melhora do quadro sintomático;
- os índices de melhora são progressivos com a redução do número e intensidade das crises de broncoespasmo e, para esta faixa etária, mostra maior efeito, depois de 34 meses de treinamento, com 75% de melhora do quadro sintomático, mostrando mudanças do comportamento com relação a incidência de crises;

- a progressão dos índices que revelam queda dos números mensais de crises são correspondentes ao tempo de permanência no CAFAPAB, 14% depois de 8 meses; 11% depois de 11 meses; 20% depois de 17 meses; 52% depois de 23 meses; 62% depois de 28 meses e 75% depois de 34 meses de treinamento;
- para este estrato, considerando a gravidade dos casos, é possível inferir que crianças asmáticas com diferentes graus de asma, também serão beneficiadas com este programa em razões, talvez, maiores, quanto mais leves forem seus quadros sintomáticos;
- a relação existente entre os períodos de tempo de participação regular no CAFAPAB e os efeitos do programa, descritos em porcentagem de alteração (gráfico nº. 9, p. 141) mostra irregularidade entre as quedas dos números de crises com relação à intensidade; nota-se um importante percentual de melhoria dos índices de crises intensas, revelando consequentemente, mudanças positivas em diferentes aspectos;

Gráfico nº. 09. *Percentual de alteração, mediante as médias dos números de crises de broncoespasmo, de crianças de 06 a 08 anos de idade, por períodos de permanência no CAFAPAB:*



- há de se considerar, também, que os indivíduos que iniciaram com 08 anos de idade e ficaram no programa por mais de 2 anos , durante este período tiveram mudanças no comportamento por adquirirem novas características quanto as fases de desenvolvimento. Esta condição pode ser fator interveniente nos resultados. No entanto, a amostra da pesquisa pode representar a realidade, incluindo as mudanças advindas do processo de desenvolvimento geral.
- No último sub-estrato, que permaneceu por 34 meses no CAFAPAB, houve aumento do número de crises moderadas após o treinamento, e assim mesmo obteve-se resposta positiva de 75% de melhora para este grupo. Esse resultado permite inferir que 1) houve um tipo de compensação, alterando a intensidade das crises que vieram a acometê-los e 2) houve superestima sobre a intensidade das crises, podendo ocorrer devido ao efeito do programa, quando o indivíduo passa a ter menor sensação de mal estar e melhor controle da respiração, reconceituando sua crise intensa para moderada;
- E, finalmente, que maior é o aproveitamento dos indivíduos quanto maior for o tempo de treinamento.

A objetividade destes dados revelam uma melhoria no quadro sintomático dos indivíduos, do ponto de vista numérico e leva a inferir mudanças de comportamento geral, pois a incidência de crises interfere diretamente em vários aspectos da vida dessas pessoas. É importante ressaltar que tais resultados numéricos complementam uma avaliação mais ampla, quando se quer considerar a qualidade de vida dos indivíduos pesquisados.

5.3. Análise do 2º Estrato : Indivíduos de 09 a 11 anos de idade de ambos os sexos

Utilizando a amostra total de 99 indivíduos de 9 a 11 anos de idade de ambos os sexos, chegou-se a resultados que apontam média dos três meses iniciais correspondendo a 57 crises intensas para os 99 indivíduos, ou seja, uma média por indivíduo de 0,5 crises mensais do tipo intensa, 184 crises moderadas com média de 1,8 e 461 crises leves ou 5,0 crises leves mensais por indivíduo, somando um total de 7,3 crises por mês para cada indivíduo. Esta medida infere dizer que o grupo em estudo, pode ser caracterizado, mais uma vez, como sendo portador de asma brônquica grave.

As médias iniciais dos números de crises correspondentes desta amostra, forneceram as médias parâmetros para o estrato.

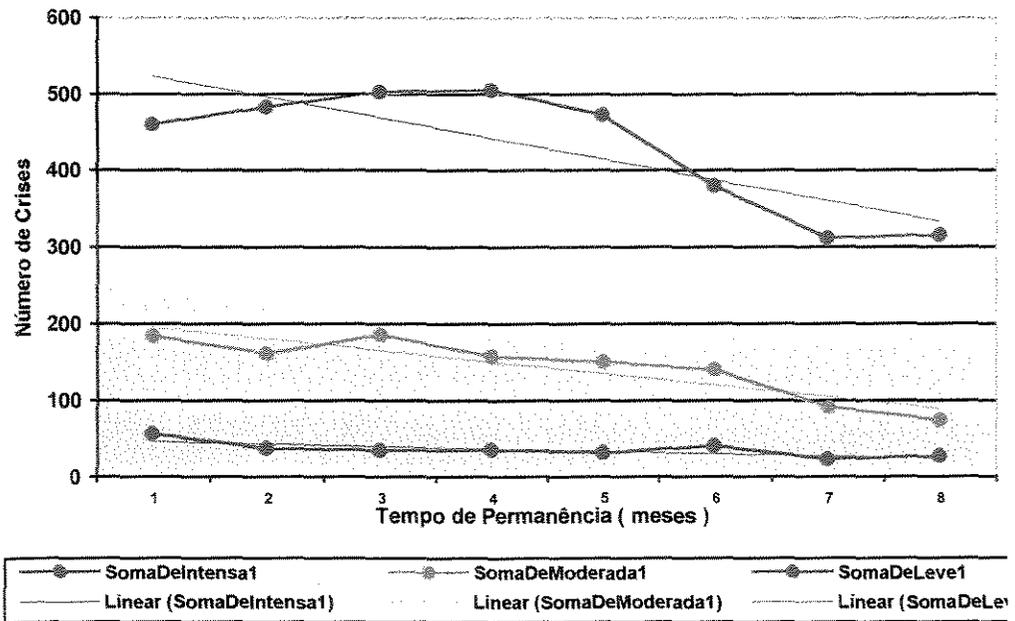
5.3.1. Sub-estrato : 08 meses de permanência no CAFAPAB

Na tabela nº 11 (p. 144) pode-se verificar que as médias iniciais são equivalentes ao parâmetro, apesar da amostra diminuir (menos três indivíduos). Depois de 08 meses de treinamento este sub-estrato demonstrou diminuição de 33% no total do número de crises mensais. As médias finais e as alterações correspondem a 0,3 crise intensas por mês, com melhora de 25%; 1,0 crise moderada mensal e 44% de melhora e 3,5 crises leve por mês, ou seja melhora de 30%.

Tabela nº. 11. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 96 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, por 08 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,6	1,9	4,8	7,3
2	0,4	1,7	5	7,1
3	0,3	1,9	5,2	7,4
4	0,4	1,6	5,3	7,3
5	0,3	1,6	4,9	6,8
6	0,4	1,4	3,9	5,7
7	0,2	0,9	3,2	4,3
8	0,3	0,8	3,3	4,4

Gráfico nº 10. Média dos números de crises de broncoespasmo de 96 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, por 08 meses de permanência no CAFAPAB:



Constata-se uma diminuição dos números em todas as intensidades de crises com acentuação da linha de tendência linear para as crises do tipo leve, ilustrado no gráfico nº 10 (p. 144), no entanto, a redução mais acentuada ocorreu no número de crises moderadas, de quase metade do dado inicial.

5.3.2. Sub-estrato : 11 meses de permanência no CAFAPAB

Os resultados encontrados no sub-estrato que compreende 86 indivíduos que permaneceram por 11 meses no CAFAPAB, demonstraram melhora do quadro sintomático de 40%, ou seja, maior aproveitamento do que o sub-estrato anterior (tabela nº 12, p. 146).

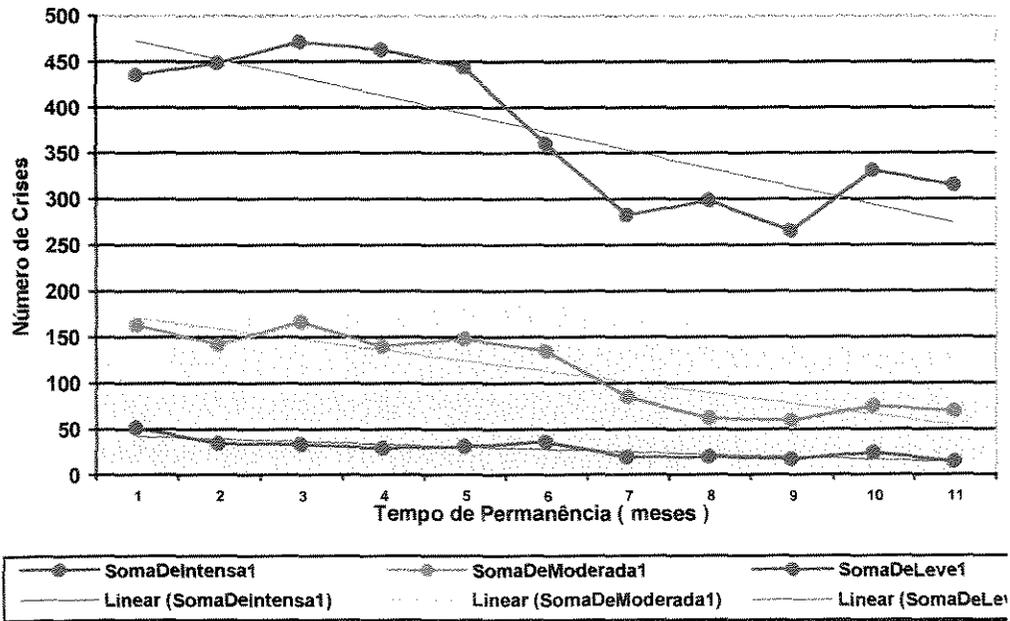
As médias dos números de crises e respectivas porcentagens de alteração ficaram assim: o número de crises mensais intensas decresceu de 0,5 para 0,2 revelando 60% de melhora; o de crises mensais moderadas de 1,8 para 0,8 apontando 56% e o número de crises mensais leve passaram de 5,2 para 3,5 revelando 33% de alteração positiva.

A soma total de crises mensais, média dos três primeiros meses, foi de 645 crises por mês para os 86 indivíduos, a média do trimestre final foi de 387 crises, ou seja passou de 7,5 para 4,5 por mês por indivíduo, ou 40% de melhora. No gráfico nº 11 (p. 146) pode-se verificar as oscilações entre as médias que mostram tendências claras de queda do número de crises com relação ao tempo de participação no CAFAPAB.

Tabela nº. 12. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 86 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, por 11 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,6	1,9	5,0	7,5
2	0,4	1,7	5,2	7,3
3	0,4	1,9	5,5	7,8
4	0,3	1,6	5,4	7,3
5	0,3	1,7	5,2	7,2
6	0,4	1,6	4,2	6,2
7	0,2	1,0	3,3	4,5
8	0,2	0,7	3,5	4,4
9	0,2	0,7	3,1	4,0
10	0,3	0,9	3,8	5,0
11	0,2	0,8	3,7	4,7

Gráfico nº 11. Média dos números de crises de broncoespasmo de 86 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, por 11 meses de permanência no CAFAPAB:



Pode-se ver que a partir do período de 7 meses de treinamento a queda dos números ocorrem de modo a firmar uma mudança de comportamento, para um novo patamar numérico, demonstrando um aproveitamento com manutenção e maior queda das médias até alcançar o final do período de 11 meses.

5.3.3. Sub-estrato : 17 meses de permanência no CAFAPAB

A tabela nº 13 (p. 148) apresenta dados referentes ao sub-estrato composto de 62 indivíduos que permaneceram mais 06 meses, total de 17 meses de permanência no CAFAPAB.

A média inicial do número total de crises de broncoespasmo ficou em 8,4 por indivíduo e a média final em 4,3, assim sendo, tem-se uma queda numérica com 49% de alteração positiva. Este resultado está confirmando que quanto maior o tempo de treinamento menor o número de acometimentos

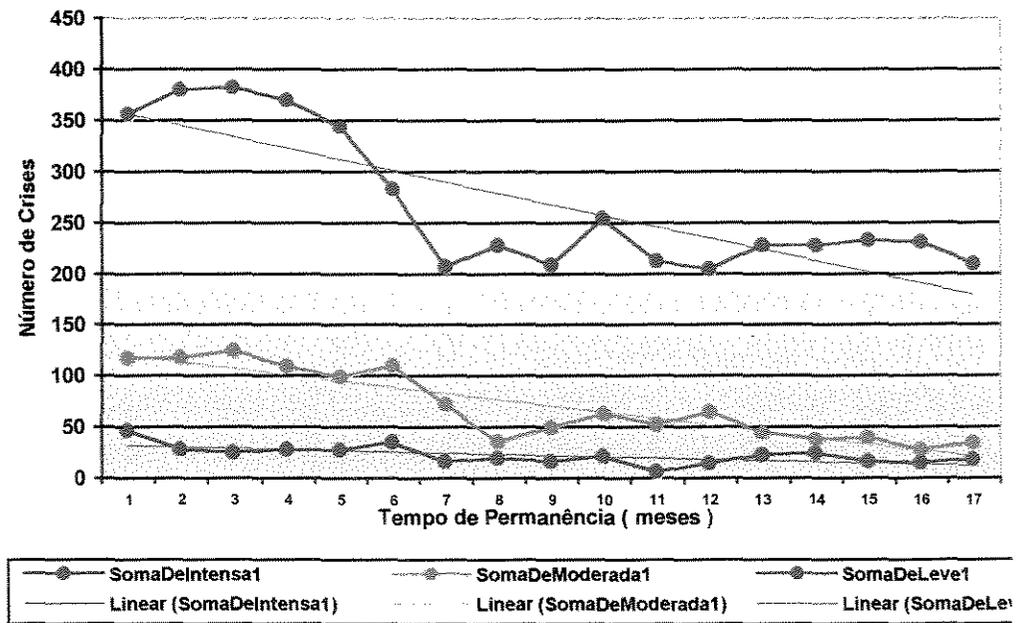
Nota-se na tabela nº 13 (p. 148) o decréscimo das médias mensais. O número de crises intensas caiu de 0,5 para 0,2 com alteração positiva de 60%; a média das crises moderadas caiu de 1,9 para 0,5, ou seja 74% e a média das crises leves caiu de 6,0 para 3,6 ou seja, 40% de alteração positiva que significa mudanças no comportamento do sub-estrato, com a participação de 17 meses de treinamento.

Quanto à intensidade das crises, nota-se que a maior queda ocorreu no número de crises moderadas com percentual de 74%. Este resultado individual significa uma mudança no comportamento dos indivíduos do sub-estrato, visto que as crises moderadas são limitantes, impossibilitando a realização de muitas atividades físicas, escolares e de vida diária.

Tabela nº. 13. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 62 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, por 17 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0.7	1.9	5.7	8.3
2	0.4	1.9	6.1	8.4
3	0.4	2.0	6.1	8.5
4	0.4	1.7	6.0	8.1
5	0.4	1.6	5.5	7.5
6	0.5	1.8	4.5	6.8
7	0.2	1.1	3.3	4.6
8	0.3	0.6	3.7	4.6
9	0.2	0.8	3.4	4.4
10	0.3	1.0	4.1	5.4
11	0.1	0.8	3.4	4.3
12	0.2	1.0	3.3	4.5
13	0.3	0.7	3.7	4.7
14	0.4	0.6	3.7	4.7
15	0.2	0.6	3.7	4.5
16	0.2	0.4	3.7	4.3
17	0.3	0.5	3.4	4.2

Gráfico nº 12. Média dos números de crises de broncoespasmo de 62 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, por 17 meses de permanência no CAFAPAB:



Para este sub-estrato conserva a melhora depois do 7º mês de programa, a queda numérica ficou em 46% de melhora. Vê-se as linhas de tendência linear, no gráfico nº 12 (p. 148), que se mostram decrescentes, apesar das oscilações mensais, reforçando a idéia de progressiva melhora no decorrer dos períodos mensais de treinamento.

5.3.4. Sub-estrato : 20 meses de permanência no CAFAPAB

O sub-estrato que compreendeu 46 indivíduos com 20 meses de participação no CAFAPAB revelou uma melhoria ainda maior, com redução de 55% do número total de crises ao final do período. O número de crises mensais iniciais dos 46 indivíduos foi de 402, tendo média por indivíduo de 8,8 crises por mês, esta medida baixou para 183, com média de 4,0 crises por indivíduo (tabela nº 14).

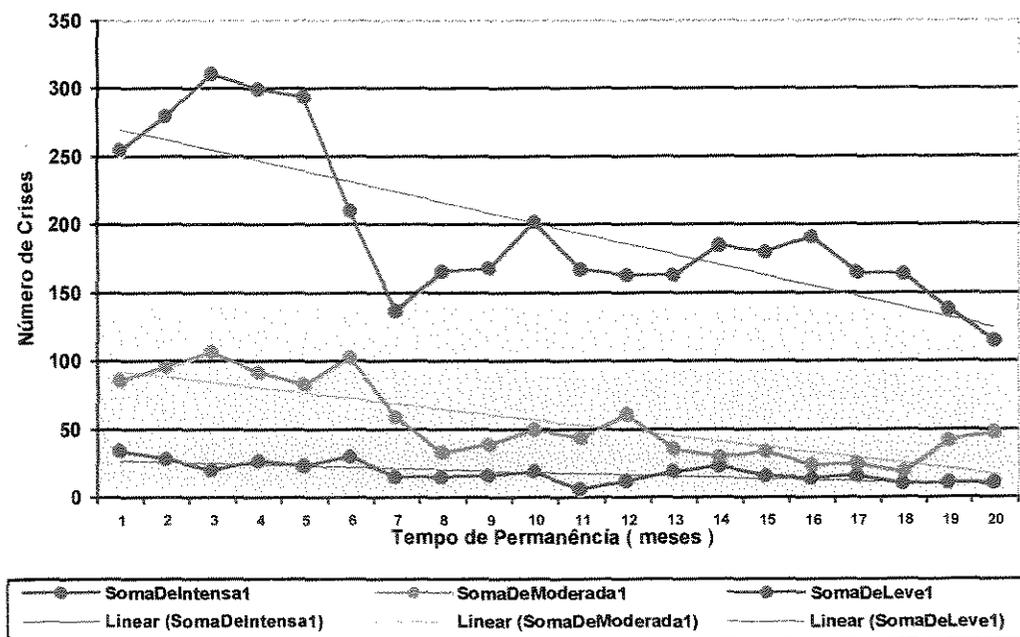
As médias dos números mensais de crises por intensidade assim ficaram: nas crises intensas a média reduziu de 0,6 para 0,2 constando melhora de 67%; nas crises moderadas reduziu de 2,1 para 0,8 com melhora de 62% e nas leves de 6,1 para 3,0 ou seja 51%. Estas porcentagens apontam mudanças positivas no quadro sintomático, inferindo melhora da gravidade da asma.

Tanto na tabela nº 14 (p. 150) como no gráfico nº 13 (p. 150), pode-se notar que já depois de 07 meses de treinamento houve mudança significativa para o sub-estrato. A redução do número de crises alcança 43% e vai aumentando até o final do período; a linha de tendência linear prevê a queda numérica ainda mais.

Tabela nº. 14. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 46 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, por 20 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,7	1,8	5,5	8,0
2	0,6	2,1	6,1	8,8
3	0,4	2,3	6,7	9,4
4	0,6	2,0	6,5	9,1
5	0,5	1,8	6,4	8,7
6	0,6	2,2	4,5	7,3
7	0,3	1,3	3,0	4,6
8	0,3	0,7	3,6	4,6
9	0,3	0,8	3,6	4,7
10	0,4	1,1	4,4	5,9
11	0,1	0,9	3,6	4,6
12	0,2	1,3	3,5	5,0
13	0,4	0,8	3,5	4,7
14	0,5	0,6	4,0	5,1
15	0,3	0,7	3,9	4,9
16	0,3	0,5	4,1	4,9
17	0,3	0,5	3,6	4,4
18	0,2	0,4	3,5	4,1
19	0,2	0,9	3,0	4,1
20	0,2	1,0	2,5	3,7

Gráfico nº. 13. Média dos números de crises de broncoespasmo de 46 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, por 20 meses de permanência no CAFAPAB:



5.3.5. Sub-estrato : 26 meses de permanência no CAFAPAB

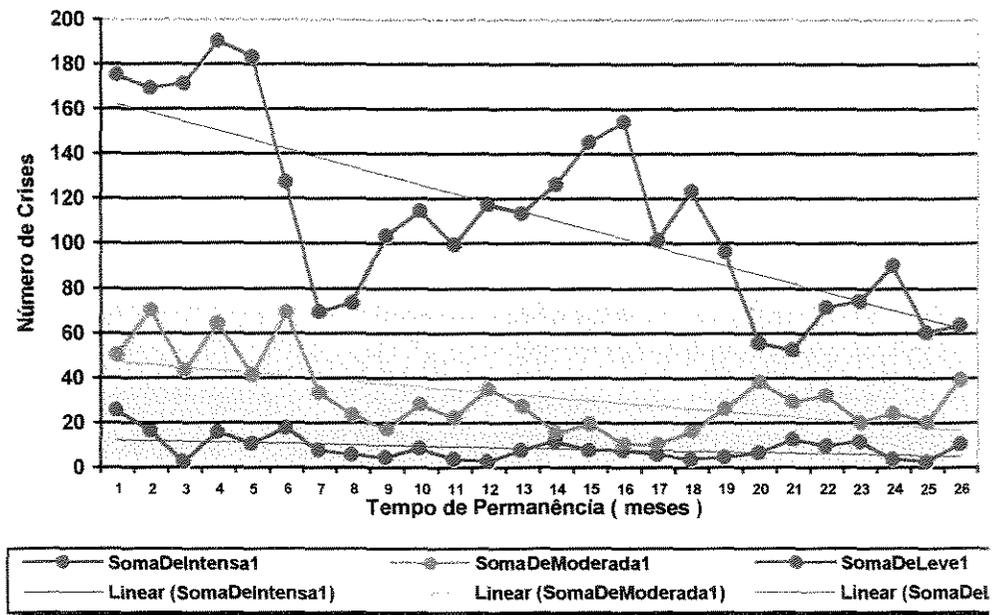
Para a amostra de 24 indivíduos que permaneceram no CAFAPAB pelo tempo de 26 meses, a melhoria do quadro sintomático foi ainda maior, alcançando 57% de redução do número total de crises de broncoespasmo por mês.

Tabela nº. 15. Médias por indivíduo, dos números de crise de broncoespasmo de 24 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, por 26 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA AMESSES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	1,0	2,1	7,3	10,4
2	0,7	2,9	7,0	10,6
3	0,1	1,8	7,1	9,0
4	0,6	2,7	7,9	11,2
5	0,4	1,7	7,6	9,7
6	0,7	2,9	5,3	8,9
7	0,3	1,4	2,9	4,6
8	0,2	1,0	3,0	4,2
9	0,2	0,7	4,3	5,2
10	0,3	1,2	4,8	6,3
11	0,1	0,9	4,1	5,1
12	0,1	1,5	4,9	6,5
13	0,3	1,1	4,7	6,1
14	0,5	0,6	5,3	6,4
15	0,3	0,8	6,0	7,1
16	0,3	0,4	6,4	7,1
17	0,2	0,4	4,2	4,8
18	0,1	0,7	5,1	5,9
19	0,2	1,1	4,0	5,3
20	0,3	1,6	2,3	4,2
21	0,5	1,2	2,2	3,9
22	0,4	1,3	3,0	4,7
23	0,5	0,8	3,1	4,4
24	0,1	1,0	3,8	4,9
25	0,1	0,8	2,5	3,4
26	0,4	1,6	2,6	4,6

A tabela nº 15 (p. 151) apresenta o comportamento mês a mês deste sub-estrato e revela que depois do treinamento de 26 meses, o número de crises intensas passou de 0,6 para 0,2 por mês com 67% de alteração positiva; de 2,1 para 1,1 para crises moderadas com melhora de 52% e de 7,1 crises leves para 3,0 para cada indivíduo que revela melhora de 58%.

Gráfico nº. 14. Média dos números de crises de broncoespasmo de 24 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, por 26 meses de permanência no CAFAPAB:



A tabela nº 15 (p. 151) e o gráfico nº 14 (p. 152) demonstram as quedas das médias dos números de crises de broncoespasmo por mês por indivíduo e por sub-estrato, respectivamente, e acusam que, semelhante à amostra de 20 meses de permanência no CAFAPAB, houve melhora do quadro sintomático após o 7º e depois de 20 mês de treinamento apresenta redução de 57%. No período que se segue até o 26º mês, percebe-se que houve quase uma

manutenção, com decréscimo menos acentuado dos valores por mês por indivíduo.

Quanto à intensidade das crises percebe-se que a maior redução ficou em 67% para as crises do tipo intensa, mostrando que a resposta ao treinamento foi também a redução na intensidade das crises. Esta redução tem repercussão direta na vida diária dos indivíduos, já que as crises intensas são as que impedem a realização de atividade de concentração e esforço.

As linhas de tendência linear (gráfico nº 14, p.152) encontram-se decrescentes apontando para uma redução ainda maior dos números de crises leves, moderadas e intensas.

5.3.6. Sub-estrato: 29 meses de permanência no CAFAPAB

Este sub-estrato compôs 10 indivíduos de 09 a 11 anos de idade que permaneceram por 29 meses no CAFAPAB. A partir da análise deste dados também confirma-se que com o aumento do tempo de treinamento há um aumento da porcentagem de aproveitamento com melhoria do quadro sintomático. A tabela nº 16 (p. 154) e o gráfico nº 15 (p. 155) apresentam decréscimo das médias dos números de crises, de modo a alcançar, mesmo com as oscilações existentes nos períodos, um percentual de 66% de melhora.

A média do número total de crises por indivíduo baixou de 12, 7 para 4,3. A média inicial total mostra que a gravidade em diagnóstico deste sub-estrato foi maior do que a dos sub-estratos com maior amostragem. Este dados fornecem informações que permitem inferir que indivíduos que permaneceram por mais tempo no CAFAPAB, tinham maior gravidade da doença e,

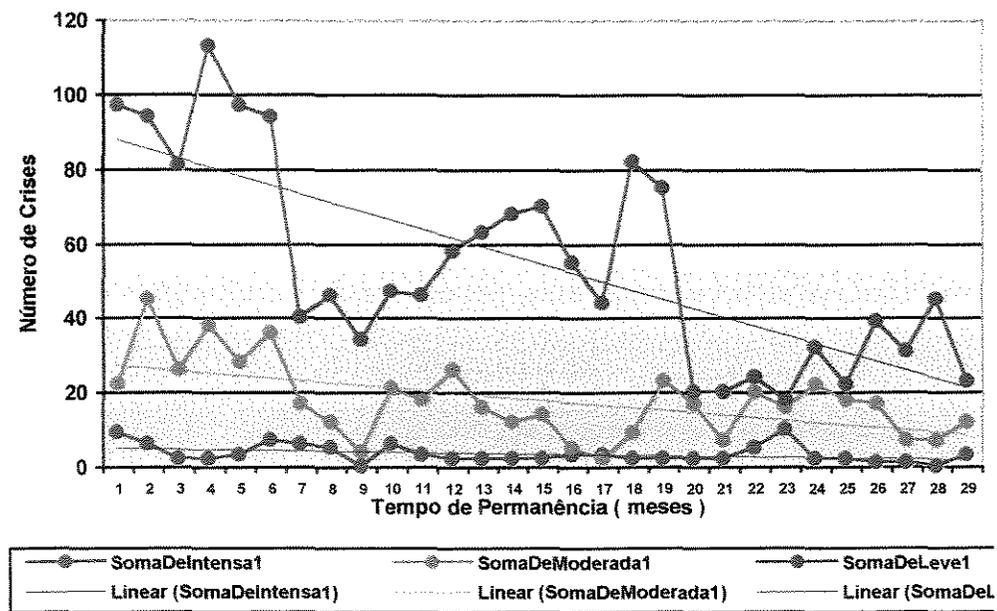
considerando a complexidade da asma brônquica, indivíduos com maiores dificuldades de adaptação ao programa, e, por isso, aqueles que, subjetivamente, podem apresentar respostas de maiores mudanças no comportamento geral.

Tabela nº. 16. Médias por indivíduo, dos números de crise de broncoespasmo de 10 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, por 29 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO de PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,9	2,2	9,7	12,8
2	0,6	4,5	9,4	14,5
3	0,2	2,6	8,1	10,9
4	0,2	3,8	11,3	15,3
5	0,3	2,8	9,7	12,8
6	0,7	3,6	9,4	13,7
7	0,6	1,7	4,0	6,3
8	0,5	1,2	4,6	6,3
9	0,0	0,4	3,4	3,8
10	0,6	2,1	4,7	7,4
11	0,3	1,8	4,6	6,7
12	0,2	2,6	5,8	8,6
13	0,2	1,6	6,3	8,1
14	0,2	1,2	6,8	8,2
15	0,2	1,4	7,0	8,6
16	0,3	0,5	5,5	6,3
17	0,3	0,2	4,4	4,9
18	0,2	0,9	8,2	9,3
19	0,2	2,3	7,5	10,0
20	0,2	1,7	2,0	3,9
21	0,2	0,7	2,0	2,9
22	0,5	2,0	2,4	4,9
23	1,0	1,6	1,8	4,4
24	0,2	2,2	3,2	5,6
25	0,2	1,8	2,2	4,2
26	0,1	1,7	3,9	5,7
27	0,1	0,7	3,1	3,9
28	0,0	0,7	4,5	5,2
29	0,3	1,2	2,3	3,8

As médias condizentes com os dados apresentados na tabela nº 16 (p. 154) por indivíduo são as seguintes: para as crises intensas a média inicial foi de 0,6 e passou para 0,1 depois do treinamento; para as crises moderadas passou de 3,1 para 0,9 e para as crises leves foi de 9,1 para 3,3 crises mensais. As porcentagens respectivamente ficaram em 83% ; 71% e 64%, acusando um percentual mais acentuado na melhoria das crises intensas e moderadas.

Gráfico nº. 15. Média dos números de crises de broncoespasmo de 10 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, por 29 meses de permanência no CAFAPAB:



A tendência de evolução dos resultados está apontada no gráfico, nº 15 (p. 155) e apresenta expectativa de melhoria crescente mediante ao aumento do tempo de treinamento.

5.3.7. Sub-estrato: 40 meses de permanência no CAFAPAB

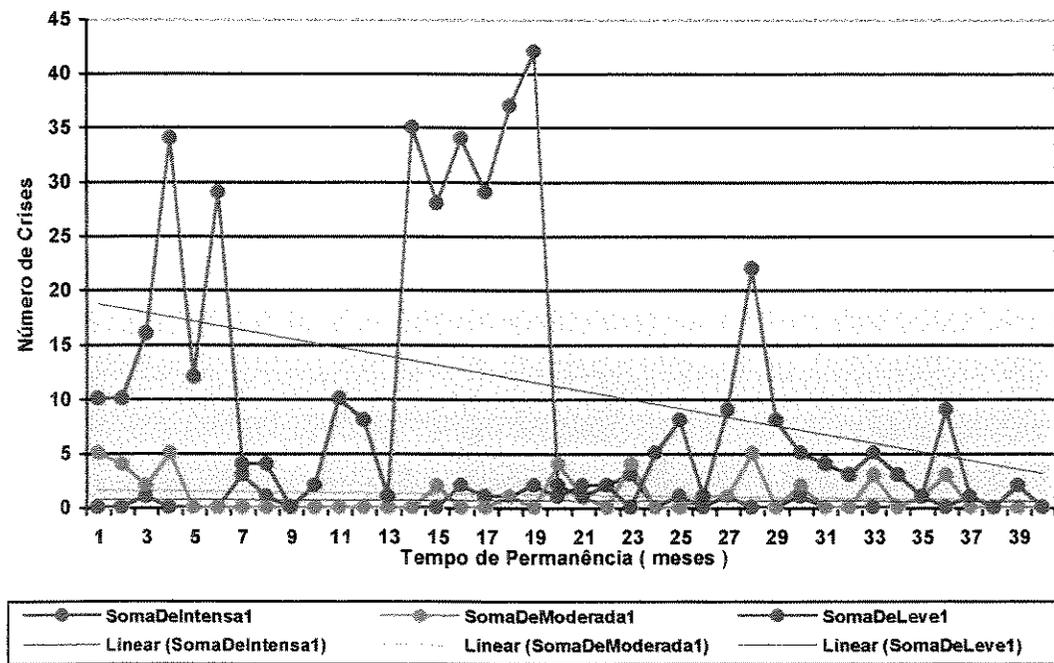
Tabela nº. 17. Médias por indivíduo, dos números de crise de broncoespasmo de 02 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, de ambos os sexos, por 40 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0.0	2.5	5.0	7.5
2	0.0	2.0	5.0	7.0
3	0.5	1.0	8.0	9.5
4	0.0	2.5	17.0	19.5
5	0.0	0.0	6.0	6.0
6	0.0	0.0	14.5	14.5
7	1.5	0.0	2.0	3.5
8	0.5	0.0	2.0	2.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	1.0	1.0
11	0.0	0.0	5.0	5.0
12	0.0	0.0	4.0	4.0
13	0.0	0.0	0.5	0.5
14	0.0	0.0	17.5	17.5
15	0.0	1.0	14.0	15.0
16	1.0	0.0	17.0	18.0
17	0.5	0.0	14.5	15.0
18	0.5	0.5	18.5	19.5
19	1.0	0.0	21.0	22.0
20	0.5	2.0	1.0	3.5
21	1.0	0.5	0.5	2.0
22	1.0	0.0	1.0	2.0
23	1.5	2.0	0.0	3.5
24	0.0	0.0	2.5	2.5
25	0.5	0.0	4.0	4.5
26	0.0	0.5	0.5	1.0
27	0.5	0.5	4.5	5.5
28	0.0	2.5	11.0	13.5
29	0.0	0.0	4.0	4.0
30	0.5	1.0	2.5	4.0
31	0.0	0.0	2.0	2.0
32	0.0	0.0	1.5	1.5
33	0.0	1.5	2.5	4.0
34	0.0	0.0	1.5	1.5
35	0.5	0.5	0.5	1.5
36	0.0	1.5	4.5	6.0
37	0.5	0.0	0.5	1.0
38	0.0	0.0	0.0	0.0
39	0.0	0.0	1.0	1.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0

A análise dos dados de somente dois indivíduos que permaneceram por 40 meses no CAFAPAB pode nos oferecer algumas informações, mesmo que a complexidade da doença faça de cada caso um caso em particular. Depois da análise deste substrato, ficou confirmada a possibilidade de desaparecimento das crises mediante o treinamento.

A resposta aos 40 meses ao treinamento foi de 96% para 02 indivíduos com asma brônquica grave. Obteve-se um significativo percentual de melhora, levando-os a uma condição quase nula de acometimentos de broncoespasmo (tabela nº 17, p. 156).

Gráfico nº. 16. Média dos números de crises de broncoespasmo de 02 indivíduos de 09 a 11 anos de idade, por 40 meses de permanência no CAFAPAB:



A média total inicial passou de 8,0 crises para 0,3 por mês. A média dos números de crises intensas passou de 0,2 para 0,0 com um percentual de

melhora de 100%; a média de crises moderadas passou de 1,8 para 0,0 com percentual de 100% de melhora e de 6,0 crises leves passou-se a 0,3 crises mensais, ou seja melhora de 95%.

Observa-se (tabela nº 17, p. 156 e gráfico nº 16, p. 157) que houve mudanças positivas quanto à intensidade das crises depois do treinamento, reduzindo a zero o número de crises intensas e moderadas, as quais mais incapacitam os indivíduos. Assim sendo, pode-se concluir que houve uma radical mudança no comportamento dos indivíduos deste sub-estrato, com relação à incidência de crises e, por conseguinte, com relação à gravidade da doença.

Os indivíduos deste sub-estrato mostram um período crítico, que perdurou por 6 meses com até 22 crises mensais, no entanto, este quadro não se repetiu em 12 meses.

Indivíduos que são acometidos por crises de broncoespasmo por 15 ou 20 dias, apresentam um quadro clínico do tipo grave, portanto, os dois indivíduos em análise tinham inicialmente asma grave e ao final do período manifestaram ter um quadro mais ameno, apresentando, pois alteração positiva da gravidade da doença.

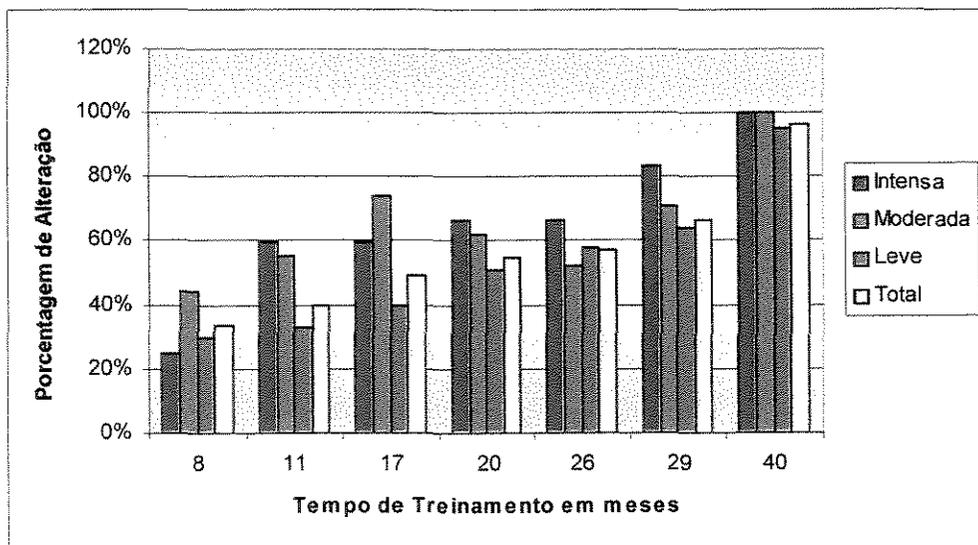
Analisando o 2º estrato composto de indivíduos ente 09 e 11 anos de idade, de ambos os sexos, pode-se observar que:

- durante o período inicial de 3 meses houve pouca alteração do quadro sintomático para todos os sub-estratos;
- para todos os sub-estratos houve melhora do quadro sintomático com apenas 7 mês de treinamento, com percentuais entre 40% e 56%;
- os indivíduos que permaneceram por mais de 20 meses, também, responderam com queda dos números de crises de broncoespasmo e depois

deste período mostraram um aproveitamento ainda maior do que em períodos anteriores, de 56% e 68% de melhora;

- os percentuais de melhora são crescentes quando se compara as variações das médias inicial e final em cada um dos períodos de tempo de permanência no CAFAPAB (gráfico nº 17, p. 159), iniciando com 33% com 08 meses de treinamento e alcançando quase 100% de melhora do quadro sintomático depois de 40 meses de treinamento;

Gráfico nº. 17. *Porcentagem de alteração das médias dos números de crises de broncoespasmo em indivíduos de 09 a 11 anos de idade de ambos os sexos, por períodos de permanência no CAFAPAB:*



- a intensidade das crises diminuíram regularmente acompanhando a redução dos números de crises mediante a participação no CAFAPAB;

- a redução crescente de crises intensas e moderadas mostra que ocorreram mudanças relativas à amenização do quadro sintomático, podendo-se inferir mudanças conseqüentes na qualidade de vida destes indivíduos;
- em todos os sub-estratos houve queda dos números de crises do tipo leve em menor grandeza que dos tipos intensa e moderada;
- e, finalmente, que o estrato de 09 a 11 anos respondeu positivamente ao programa do CAFAPAB, revelando redução do número e da intensidade das crises de broncoespasmo, sendo que o aproveitamento ocorre na proporção que aumenta o tempo de treinamento.

5.4. Análise do 3º Estrato:

Indivíduos de 12 a 14 anos de idade de ambos os sexos

O estrato, em análise, compreende 5 sub-estratos para melhor estudar individualmente grupos de indivíduos que participaram por períodos de tempo semelhantes. No total o 3º. estrato é composto de 37 indivíduos de 12 a 14 anos de idade que permaneceram por até 29 meses no CAFAPAB.

As médias dos números de crises de broncoespasmo mensais, dos primeiros três meses de treinamento, para a mostra total (37 indivíduos) parâmetros do comportamento dos indivíduos estudados. A média do número total de crises ficou em 7,3 crises ao mês, sendo 0,5 crises intensas; 1,5 crises moderadas e 5,3 crises leves para cada indivíduo.

Estes dados mostram que o diagnóstico clínico para este grupo, semelhante aos outros dois estratos, é de asma brônquica grave.

5.4.1. Sub-estrato: 08 meses de permanência no CAFAPAB

O sub-estrato que compreende 36 indivíduos de 12 a 14 anos, que permaneceram por 08 meses no CAFAPAB, não apresentou alterações do quadro sintomático até o 5^o mês de treinamento no CAFAPAB. Foi a partir deste período que ocorreram mudanças com redução do número de crises, que passaram de um total de 7,4 para 6,0 crises mensais (redução de 19%). A média de crises intensas passou de 0,5 para 0,3; de 1,5 para 1,2 no caso de crises moderadas e de 5,4 para 4,5 no caso de crises leves.

Estes resultados apresentam melhoria no quadro sintomático com redução de 40% do número de crises intensas, 20% de crises moderadas e 17% de crises leves (tabela nº 18, p. 162).

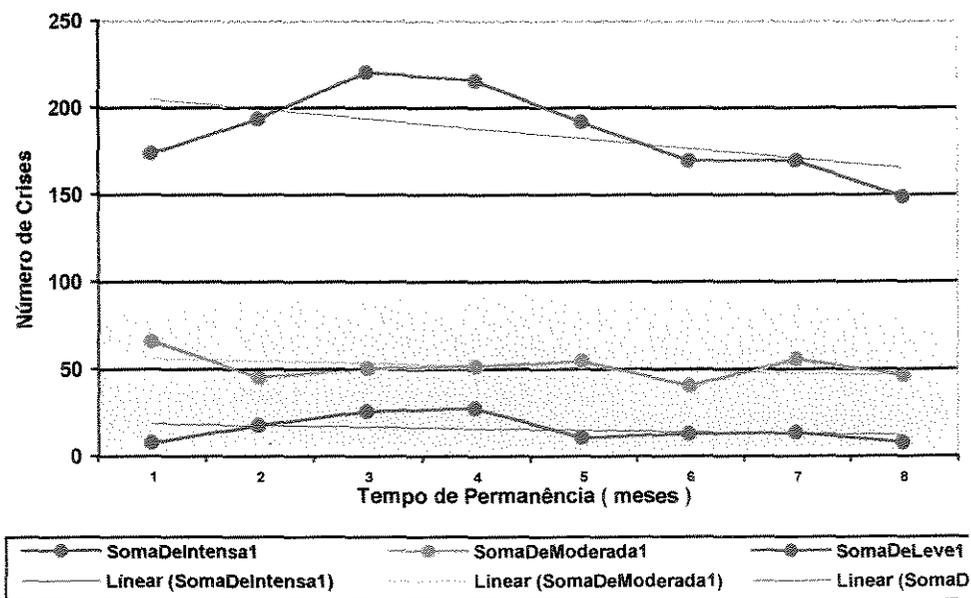
No gráfico nº 18 (p. 162), pode-se verificar que a redução do número total de crises ao final do período ocorreu de maneira irregular com oscilações que mostraram inconsistência do efeito do programa, mas a linha de tendência linear demonstra que, com maior tempo de treinamento, pode haver maior rendimento, ou seja, haver maior redução do número de crises de broncoespasmo.

Pode-se verificar que o CAFAPAB proporcionou efeitos positivos interferindo no comportamento de crises dos três tipos, mas evidenciando maior redução daquelas que mais prejudicam os indivíduos, as crises intensas. Este fato permite inferir que este grupo com 8 meses de treinamento, também obteve vantagens sobre a qualidade de vida.

Tabela nº. 18. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 36 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, de ambos os sexos, por 08 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,2	1,8	4,8	6,8
2	0,5	1,3	5,4	7,2
3	0,7	1,4	6,1	8,2
4	0,8	1,4	6	8,2
5	0,3	1,5	5,3	7,1
6	0,3	1,1	4,7	6,1
7	0,4	1,5	4,7	6,6
8	0,2	1,1	4,1	5,4

Gráfico nº 18. Média dos números de crises de broncoespasmo em 36 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, por 08 meses de permanência no CAFAPAB:



5.4.2. Sub-estrato: 14 meses de permanência no CAFAPAB

Este sub-estrato é composto de 22 indivíduos de 12 a 14 anos, que tiveram 14 meses de treinamento e manifestam ter asma brônquica mais grave que o anterior, pois a média total do número de crises mensais ficou em 8,7, sendo que este total foi acrescido de crises leve e moderadas. As médias de crises intensas, moderadas e leves inicialmente são maiores 0,4; 1,6 e 6,6 respectivamente (tabela nº 19, p. 163).

Tabela nº. 19. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 22 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, de ambos os sexos, por 14 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,1	1,9	5,2	7,2
2	0,1	1,5	7,0	8,6
3	1,0	1,5	7,7	10,2
4	0,9	1,5	6,9	9,3
5	0,2	1,6	6,3	8,1
6	0,3	1,3	5,3	6,9
*7	0,0	1,4	6,3	7,7
8	0,3	1,9	4,2	6,4
9	0,4	1,5	4,2	6,1
10	0,7	1,2	5,8	7,7
11	0,0	0,8	6,0	6,8
12	0,0	0,7	6,0	6,7
13	0,5	1,5	3,2	5,2
14	0,2	1,8	3,7	5,7

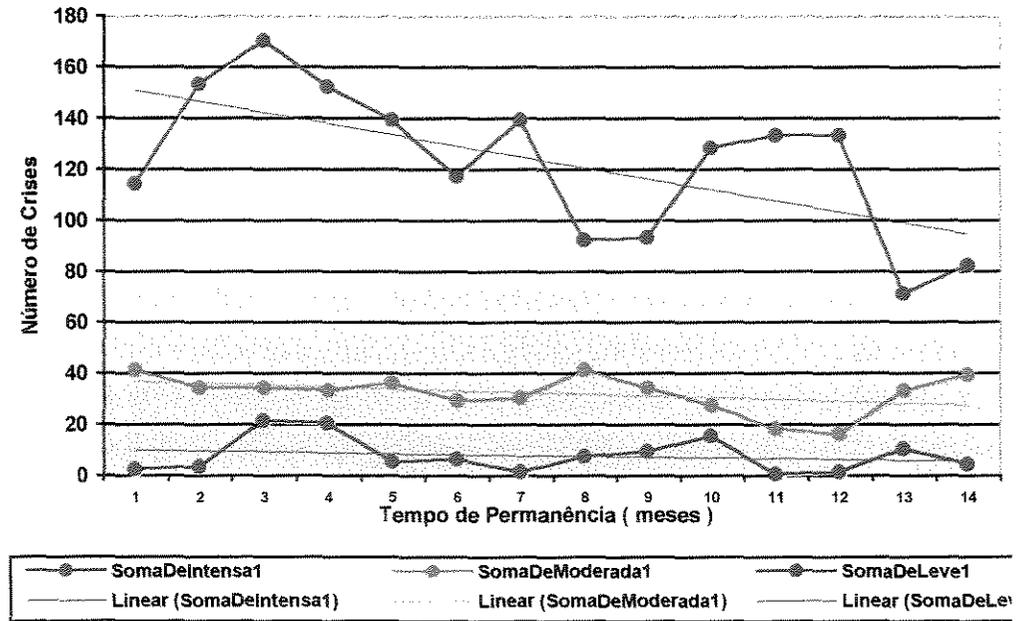
O percentual de melhoria para 14 meses de treinamento ficou em 33%, sendo que houve queda de 50% do número mensal de crises intensas (de 0,4 para 0,2 por indivíduo); de 19% de crises moderadas (de 1,6 para 1,3 por

indivíduo) e de 35% de crises leves (de 6,6 para 4,3 crises mensais por indivíduo).

Na tabela nº 19 (p. 163), também se nota redução do número de crises após 5 meses do início do treinamento, apresentando oscilações entre os meses e com certa manutenção do quadro sintomático até o 11º mês. Depois deste período há redução crescente dos números nos três tipos de crises.

O gráfico nº 19 (p. 164) vê-se a linha de tendência que prevê continuidade da melhoria dos resultados.

Gráfico nº 19. Média dos números de crises de broncoespasmo em 22 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, por 14 meses de permanência no CAFAPAB:



5.4.3. Sub-estrato: 17 meses de permanência no CAFAPAB

O sub-estrato referente ao tempo de 17 meses de treinamento, é composto de 12 indivíduos entre 12 e 14 anos, apresenta resultados de melhoria do quadro sintomático com redução de 36% do número total de crises de broncoespasmo. Este índice é maior e aproximado ao sub-estrato anterior que acusa melhoria de 33%.

Tabela nº. 20. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 12 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, de ambos os sexos, por 17 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,2	2,3	5,2	7,7
2	0,3	1,3	5,4	7,0
3	1,4	2,1	4,8	8,3
4	1,3	1,2	4,8	7,3
5	0,1	1,7	7,5	9,3
6	0,0	1,1	4,3	5,4
7	0,1	1,4	6,6	8,1
8	0,6	2,7	2,3	5,6
9	0,5	2,0	3,0	5,5
10	0,9	1,7	6,0	8,6
11	0,0	0,6	5,5	6,1
12	0,0	0,3	5,0	5,3
13	0,0	1,7	3,0	4,7
14	0,0	2,0	3,9	5,9
15	0,1	0,6	3,9	4,6
16	0,4	0,7	5,3	6,4
17	0,1	0,0	3,8	3,9

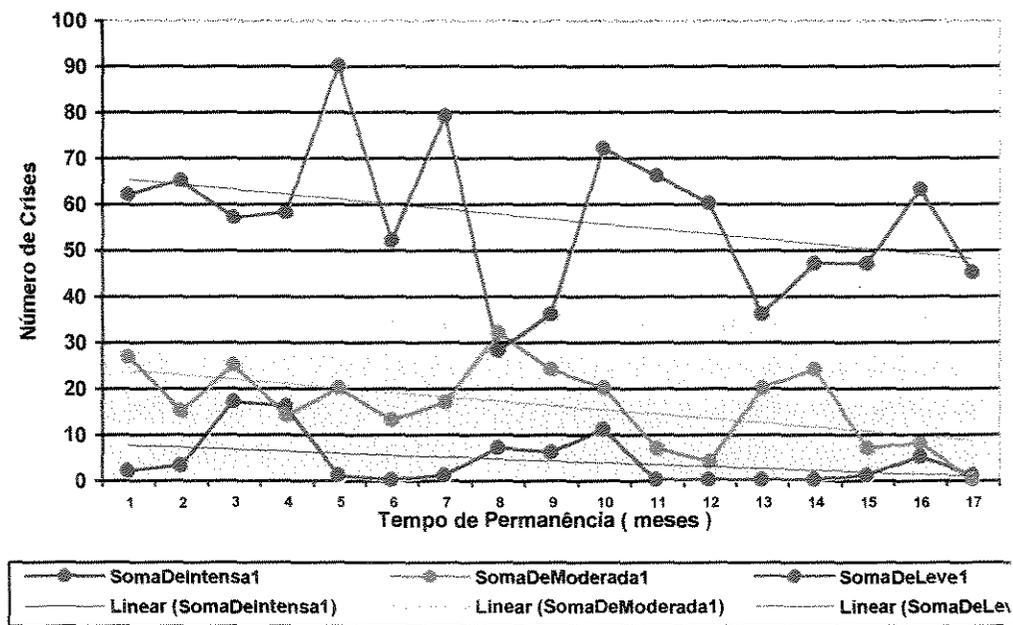
Em análise da tabela nº 20 (p. 165), verifica-se que a média parâmetro para este grupo é de 7,6, menor que a do sub-estrato anterior, e aponta mudanças significativas depois do 6º mês de treinamento.

Também, depois do 12º mês vê-se outro momento de mudança de comportamento, quando o índice de melhora alcança 29%.

A redução dos números de crises assim ficou: de 0,6 para 0,2, com redução de 67% na média de crises intensas; de 1,9 para 0,4 com 79% de melhora para crises moderadas e de 5,1 para 4,3 com 16% para crises leves.

As linhas de tendência para os três tipos de crises, apresentadas no gráfico nº 20 (p. 166) demonstram que a queda dos números de crises para este sub-estrato é prevista com o aumento do treinamento.

Gráfico nº 20. Média dos números de crises de broncoespasmo em 12 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, por 17 meses de permanência no CAFAPAB:



5.4.4. Sub-estrato: 23 meses de permanência no CAFAPAB

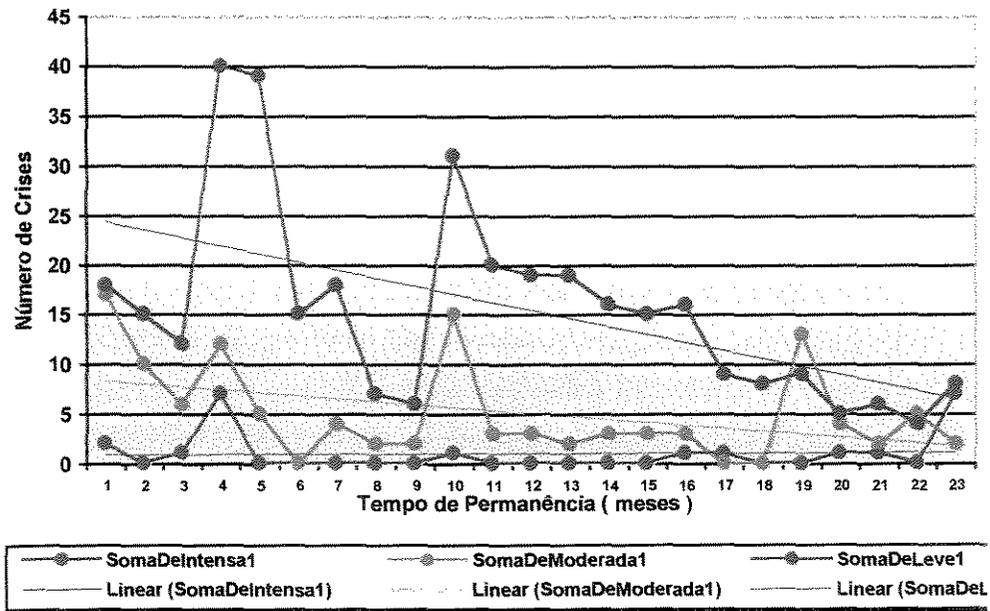
Este grupo é compreendido de 06 indivíduos entre 12 e 14 anos, ou seja, 16% da amostra total, sendo que o período de tempo de permanência deste grupo é extenso e pode dar informações importantes sobre a ação do programa do CAFAPAB durante 23 meses de treinamento.

Tabela nº. 21. *Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 06 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, de ambos os sexos, por 23 meses de permanência no CAFAPAB:*

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISELEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,3	2,8	3,0	6,1
2	0,0	1,7	2,5	4,2
3	0,2	1,0	2,0	3,2
4	1,2	2,0	6,7	9,9
5	0,0	0,8	6,5	7,3
6	0,0	0,0	2,5	2,5
7	0,0	0,7	3,0	3,7
8	0,0	0,3	1,2	1,5
9	0,0	0,3	1,0	1,3
10	0,2	2,5	5,2	7,9
11	0,0	0,5	3,3	3,8
12	0,0	0,5	3,2	3,7
13	0,0	0,3	3,2	3,5
14	0,0	0,5	2,7	3,2
15	0,0	0,5	2,5	3,0
16	0,2	0,5	2,7	3,4
17	0,2	0,0	1,5	1,7
18	0,0	0,0	1,3	1,3
19	0,0	2,2	1,5	3,7
20	0,2	0,7	0,8	1,7
21	0,2	0,3	1,0	1,5
22	0,0	0,8	0,7	1,5
23	1,2	0,3	1,3	2,8

Obteve-se ainda maior percentagem de alteração positiva alcançando 56% depois de 23 meses de treinamento. A média total do número de crises inicial foi 4,5 e passou a ser 2,0 por indivíduo por mês. Este sub-estrato constou de indivíduos que tinham asma brônquica grave, porém de menor gravidade do que os outros sub-estratos (tabela nº 21, p. 167).

Gráfico nº. 21. Média dos números de crises de broncoespasmo em 06 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, por 23 meses de permanência no CAFAPAB:



Neste caso, a média do número de crises intensas aumentou, passou de 0,2 para 0,5, ou seja sofreu alteração negativa de 150%. Mas a média do número de crises moderadas passou de 1,8 para 0,5 ocorrendo alteração positiva de 72% e de 60% no caso de crises leves que passaram de 2,5 para 1,0 por mês por indivíduo.

Estudando melhor a tabela nº 21 (p. 167) pode-se observar mais precisamente o comportamento do grupo quanto ao número de crises, fazendo uma nova análise ampliando o período de avaliação do quadro inicial (parâmetro) e final, calculando as médias dos números de crises dos 6 primeiros e últimos meses de permanência no CAFAPAB. Desta forma obteve-se porcentagens de alteração positiva para todos os tipos de crise, manifestando baixar de 0,28 para 0,08 crises intensas por mês apresentando melhora de 71%; de 1,38 para 0,72 crises moderadas ou 48% de alteração positiva e de 3,82 crises leves para 1,1 com 72% de melhora. Para a média total do número de crises mensais diminuiu de 5,48 para 1,9 significando uma alteração de 66% com melhora do quadro sintomático.

Verificou-se que a primeira análise não foi suficiente para avaliar o comportamento do grupo, pois as oscilações mensais com aumento de crises ocorreram nos meses de avaliação, camuflando o resultado final.

Complementando estes resultados tem-se as linhas de tendência linear (gráfico nº 21, p. 168) para cada tipo de crises, que mostram que houve aproveitamento do programa para este sub-estrato e que há tendências de redução dos índices com o treinamento.

5.4.5. Sub-estrato: 29 meses de permanência no CAFAPAB

Este sub-estrato é composto por apenas 02 indivíduos entre 12 e 14 anos com asma brônquica grave e que permaneceram no CAFAPAB por 29 meses.

Também neste grupo encontramos resultados positivos com alteração de 29%. Entretanto, também se verifica o aumento do número de crises intensas

ao final do período, avaliando o comportamento pelas médias do número de crises do trimestre inicial e final.

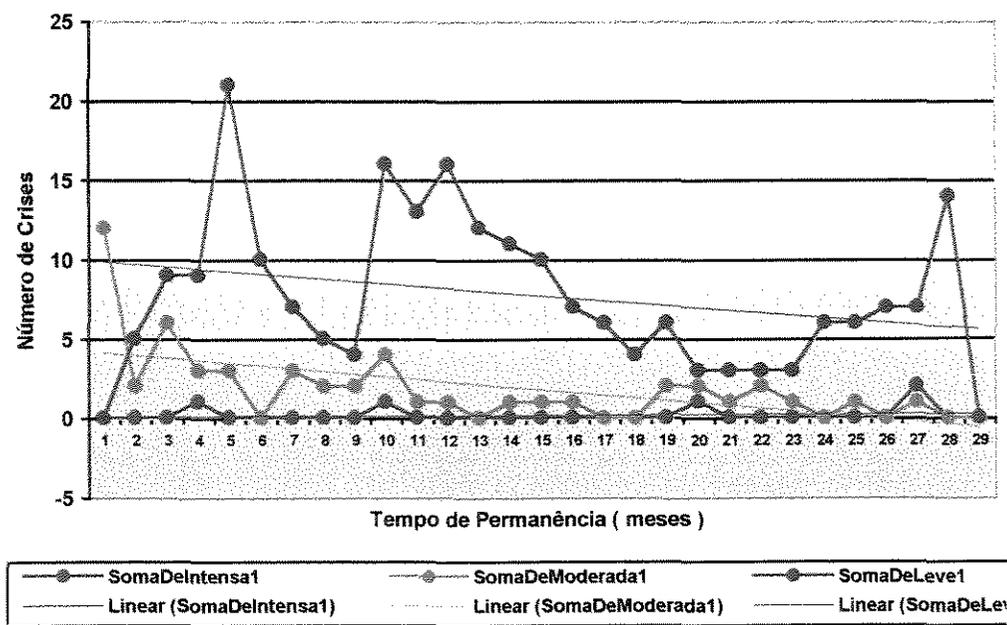
Observando a tabela nº 22 (p. 170) percebe-se oscilações dos números de acometimentos; há períodos em que há muitas crises e outros em que há um quadro mais brando. Por este motivo, fez-se também a análise do comportamento verificando-se a média da soma de 6 meses do período inicial e final. Esta medida facilita caracterizar melhor o comportamento do grupo.

Tabela nº. 22. Médias por indivíduo, dos números de crises de broncoespasmo de 02 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, de ambos os sexos, por 29 meses de permanência no CAFAPAB:

TEMPO DE PERMANÊNCIA MESES	MÉDIA CRISES INTENSAS	MÉDIA CRISES MODERADAS	MÉDIA CRISES LEVES	MÉDIA TOTAL
1	0,0	6,0	0,0	6,0
2	0,0	1,0	2,5	3,5
3	0,0	3,0	4,5	7,5
4	0,5	1,5	4,5	6,5
5	0,0	1,5	10,5	12,0
6	0,0	0,0	5,0	5,0
7	0,0	1,5	3,5	5,0
8	0,0	1,0	2,5	3,5
9	0,0	1,0	2,0	3,0
10	0,5	2,0	8,0	10,5
11	0,0	0,5	6,5	7,0
12	0,0	0,5	8,0	8,5
13	0,0	0,0	6,0	6,0
14	0,0	0,5	5,5	6,0
15	0,0	0,5	5,0	5,5
16	0,0	0,5	3,5	4,0
17	0,0	0,0	3,0	3,0
18	0,0	0,0	2,0	2,0
19	0,0	1,0	3,0	4,0
20	0,5	1,0	1,5	3,0
21	0,0	0,5	1,5	2,0
22	0,0	1,0	1,5	2,5
23	0,0	0,5	1,5	2,0
24	0,0	0,0	3,0	3,0
25	0,0	0,5	3,0	3,5
26	0,0	0,0	3,5	3,5
27	1,0	0,5	3,5	5,0
28	0,0	0,0	7,0	7,0
29	0,0	0,0	0,0	0,0

Portanto, a análise utilizando a média do primeiro e do último trimestre constou de 5,6 crises totais mensais para 4,0 (29%); de 2,3 para 3,5 crises leves com 52% de alteração negativa, ou seja piora do índice, e de 3,3 para 0,2 crises moderadas (94% de melhora) e de 0,0 crises intensas para 0,3 (100% de alteração negativa). Apesar das alterações negativas em dois tipos de intensidade de crises, encontra-se percentual de 29% positivos no quadro geral (tabela nº 22, p. 170).

Gráfico nº 22. Média dos números de crises de broncoespasmo em 02 indivíduos de 12 a 14 anos de idade, por 29 meses de permanência no CAFAPAB:



A análise ampliando a avaliação para períodos semestrais, otimizando a determinação de comportamento, demonstrou que o número mensal total de crises por indivíduo passou de 6,5 para 3,6 revelando alteração positiva de

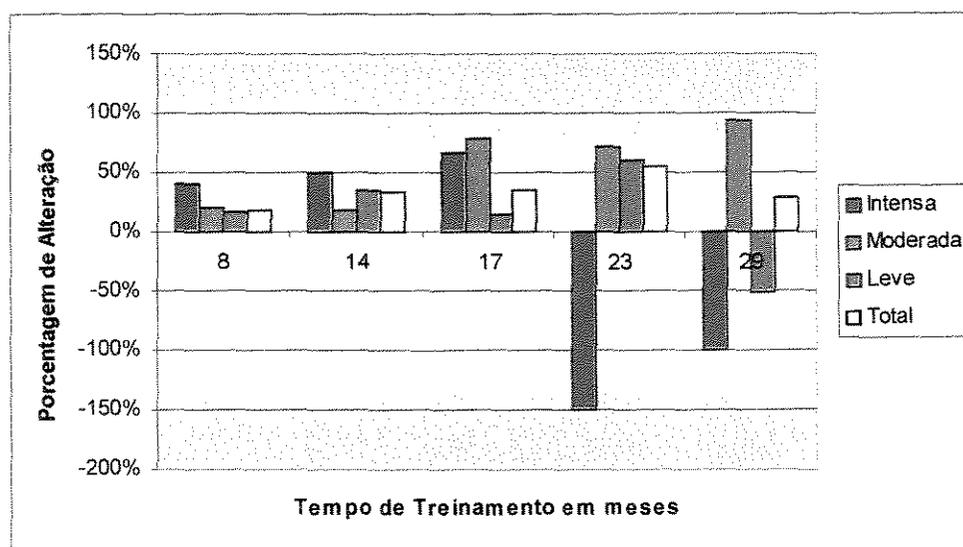
44%, ou seja um percentual maior que a média sobre um menor período de tempo de avaliação.

Ainda desta forma, na avaliação semestral a média para as crises intensas passou de 0,08 para 0,17 confirmando piora de 100%; de 2,17 para 0,17 crises moderadas com melhora de 92% e de 4,5 para 3,3 crises leves por mês conferindo melhora de 26 %. Acredita-se que esta análise se aproximou do comportamento referente ao número de crises mensais dos 2 indivíduos em estudo, revelando o aproveitamento geral do programa do CAFAPAB.

Também no gráfico nº 22 (p. 171) verifica-se, apesar da pequena amostra, tendências de redução dos números de crises de broncoespasmo com o tempo em treinamento.

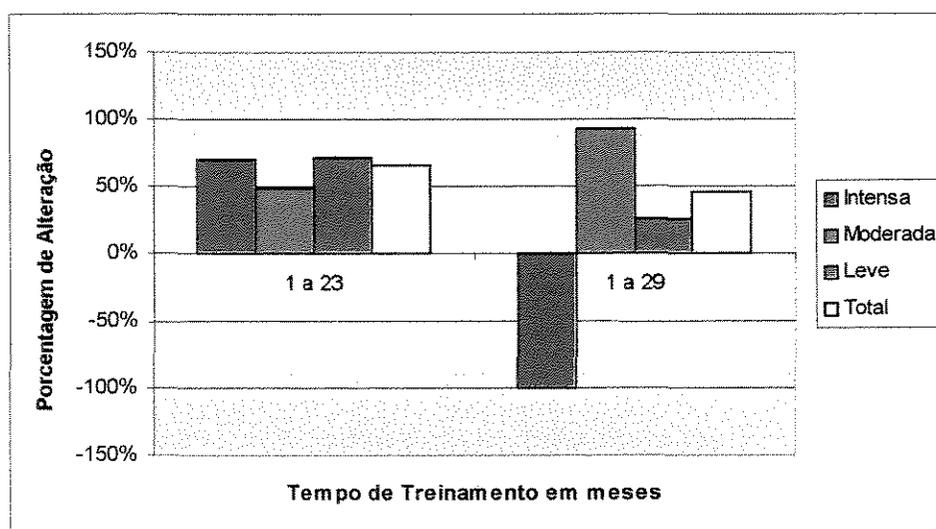
Analisando o 3º estrato pode-se dizer que:

Gráfico nº 23. *Percentual de alteração, mediante as médias dos números de crises de broncoespasmo, de indivíduos de 12 a 14 anos de idade, por períodos de permanência no CAFAPAB:*



- houve melhoria do quadro sintomático para indivíduos de 12 a 14 anos de idade, progressivamente durante o período de treinamento no CAFAPAB, para sub-estratos que compreendiam mais que 17% da amostra total (gráfico nº 23, p. 172), houve melhoria do quadro para a amostragem de 29 meses de treinamento (2 indivíduos), mas foi mais baixa (29%) do que a alcançada no sub-estrato correspondente a 23 meses (56%);
- houve melhor aproveitamento do programa com efeitos de redução do número de crises mensais a partir do 5º mês de treinamento;
- também houve discreta mudança no comportamento aos 12 meses de treinamento;

Gráfico nº 24. *Percentual de alteração, mediante as médias dos números de crises de broncoespasmo, de indivíduos de 12 a 14 anos de idade, por períodos de permanência no CAFAPAB:*



- com 23 meses de treinamento houve o maior índice de melhoria do quadro sintomático, ou seja, 56% (gráfico nº 23, p. 172);
- em função das pequenas amostras (06 e 02 indivíduos) foi necessário ampliar o período de avaliação inicial e final de três para seis meses, para que se precisasse sobre o comportamento referente o número de crises mensais dos períodos referentes a 23 e 29 meses de treinamento. Pode-se observar no gráfico nº 24 (p. 173) como ficou o percentual de alteração quando considerada a média dos seis meses iniciais e finais; e que
- apesar da oscilação negativa dos números de crises intensas para os substratos que permaneceram por 23 e 29 meses no CAFAPAB, a redução dos números de crises totais ocorreram em todos os sub-estratos, confirmando melhorias do quadro sintomático.

5.5. Considerações Finais

O instrumento de avaliação utilizado nesta pesquisa deu possibilidades de acompanhar a evolução dos indivíduos com relação ao efeito do programa de atividades físicas do CAFAPAB, na manifestação de crises de broncoespasmo destes.

Mesmo considerando a possibilidade de equívocos por parte dos pais, no momento das anotações dos dados, equívocos estes relacionados à interpretação do tipo de crises que acometeu o indivíduo e sobre o tempo que esta perdurou, e até também quanto a veracidade dos dados, nada se teve a fazer, mas acredita-se que a tarefa de anotar as crises de broncoespasmo foi

realizada com seriedade, da mesma forma com que o grupo de professores agia quanto à avaliação.

Várias pesquisas utilizaram questionários e relatórios como instrumentos adequados para investigar o comportamento de asmáticos mediante programas educacionais e de atividades físicas. Tanto quanto Scherr et al. (1975), Erskine & Schonell (1979), Pituch & Bruggeman (1982) Staudenmayer et al. (1981), Creer (1982) e Sampaio et al. (1985), este estudo também está baseado em um programa que, além de desenvolver um trabalho de educação física adaptada, oferecia esclarecimentos sobre condutas gerais (aspectos emocional pessoal e familiar, de cuidados com o ambiente) desempenhando papéis importantes para prevenção das crises de broncoespasmo de seus participantes.

Também, como tais pesquisas, os resultados deste estudo revelam mudanças positivas no comportamento dos indivíduos participantes em relação a redução dos números mensais de crises de broncoespasmo. Esses números são progressivamente menores mediante o aumento de tempo de treinamento, ou de participação no programa.

A alteração positiva com regressão dos episódios críticos da doença permite inferir que outros efeitos ocorreram concomitantemente e conseqüentes da ação do programa como um todo, como visto em outros trabalhos citados acima. O controle sobre a ansiedade criada pela dificuldade respiratória e tolerância durante as crises ocorreram a partir de pesquisas que incluíram exercícios respiratórios e de relaxamento em seus programas, como Erskine & Schonell (1979), Scherr et al. (1975), Staudenmayer et al., (1981), Creer (1982), Pituch & Bruggeman, (1982) e Sampaio et al. (1985) e que, também, apontam redução do número de crises.

Fazendo uma análise conclusiva dos resultados observados neste estudo, considerando a amostra total de 260 indivíduos de ambos os sexos entre 6 e 14 anos de idade com asma grave e moderada, aponta-se decréscimo do número total de crises de broncoespasmo com o aumento do tempo de treinamento. Depois de 5 meses de treinamento já encontra-se resultados de aproximadamente 20% de redução do número de crises. A amostra total apresenta depois de 30 meses uma queda de 40% do número de crises (ver gráfico n.º. 02, p. 124) o que significa alcance de benefícios com relação ao quadro clínico destes indivíduos.

Para os 260 indivíduos estudados em três faixas etárias (1º, 2º e 3º estratos), conforme a tabela n.º. 23 (p. 177), depois dos primeiros 5 meses de treinamento já se tem melhoria com redução do número de crises. Um percentual de melhora de 08% para a faixa etária de 06 a 08 anos, 13% para indivíduos de 09 a 11 anos e 04% para os de 12 a 14 anos.

Para as três faixas etárias encontramos melhoria do quadro sintomático com redução do número total de crises entre 50 e 60% depois de 24 meses de treinamento, observando, porém que para crianças entre 9 e 11 anos de idade este índice foi encontrado com, aproximadamente e apenas 17 meses de treinamento, sugerindo, portanto, melhor aproveitamento para este estrato.

Além disso, verificou-se numericamente melhor aproveitamento do 2º estrato, referente ao grupo de indivíduos entre 9 e 11 anos de idade, cuja alteração de comportamento manifestou-se já com 7 meses de treinamento, apresentando 40% e 56% de redução das crises entre os sub-estratos desta faixa etária e que apresentou melhoria de 96% depois de 40 meses de treinamento. Este grupo estudado de crianças entre 9 e 11 anos foi o grupo numericamente maior e que permaneceu mais tempo no programa.

Infere-se que o melhor aproveitamento aconteceu decorrente a fase de desenvolvimento em que se encontram, quando há maior noção do esquema corporal e por isso maior consciência corporal e respiratória, bem como maior concentração para atividades de controle motor que envolvem percepção e controle das tensões musculares de diferentes partes do corpo.

Tabela n^o 23. *Percentual de alteração das médias dos números totais de crises de broncoespasmo, em indivíduos das três faixas etárias estudadas, por períodos de permanência no CAFAPAB.*

Tempo de Permanência	Faixas Etárias		
	06 a 08 anos	09 a 11 anos	12 a 14 anos
5 meses	8%	13%	04%
8 meses	14%	33%	19%
11 meses	11%	40%	20%
17 meses	20%	49%	36%
23 meses	52%	57%	56%
29 meses	62%	66%	29%
34 meses	75%	69%	-
40 meses	-	96%	-

Comparativamente o 2^o estrato obteve maior aproveitamento do que o 1^o que compreendeu crianças de 6 a 8 anos de idade que alcançou resultados mais expressivos depois do 8^o mês de treinamento com melhoria de 14% e chegou a alcançar redução de 75% depois de 34 meses de treinamento, bem como do 3^o estrato que compreendeu indivíduos entre 12 e 14 anos de idade que obtiveram respostas positivas com redução das crises a partir de 6 meses

de treinamento com 19% de melhoria do quadro sintomático, finalizando com um aproveitamento de 56% depois de 23 meses de treinamento.

Os indivíduos desta pesquisa passaram por um treinamento que permitiu o acesso à participação de atividades físicas regulares, de três sessões semanais, com 90 minutos de duração, por períodos de tempos bem extensos, significando terem capacidades físicas condizentes às exigências de adaptação ao programa e, portanto, melhor tolerância ao esforço e vidas mais ativas. Mesmo que não estudados nesta pesquisa, acredita-se que estes indivíduos obtiveram benefícios semelhantes aos citados por Pituch & Bruggeman (1982), Keens (1979) e Laraqui (1989) que trabalharam com programas de atividades físicas mais especificamente de trabalho aeróbio, os quais também foram conteúdos do CAFAPAB. Estes autores chegaram a conclusões que asmáticos depois de um treinamento adequado adquirem melhor rendimento motor e tolerância ao esforço.

Staudenmayer et al. (1981), Sampaio et al. (1985) e Creer (1987) que estudaram comportamentos de asmáticos mediante programas educacionais de auto ajuda e de auto controle com aulas teóricas e cuidados terapêuticos também para familiares e concluíram alcance de benefícios em diferentes aspectos: emocional, físico e medicamentoso (que incluem diminuição de visitas ao médico e redução do número de crises). O CAFAPAB foi um programa completo de orientações e esclarecimentos sobre aspectos básicos como implicações da asma brônquica, cuidados etc. (referido na p. 56) que possibilita dizer que associado à redução do número de crises, poderá haver aspectos semelhantes de melhoria.

Outros pesquisadores que trabalharam com programas de atividades físicas relataram, além da redução do número de crises, que também houve

redução das faltas escolares, maior autoconfiança, controle sobre a doença, menor temor da asma (Pituch & Bruggeman, 1982), melhora da disposição de participar de atividades físicas, melhora na condução da problemática pessoal e familiar (Sampaio et al., 1985; Creer, 1987), melhor performance dos pacientes, tomada de consciência da conduta percepção dos sinais das crises e no controle antes que esta se intensifique (Creer, 1987).

Este estudo não apresenta dados sobre estes aspectos, entretanto, considerando a unidade do ser humano e a interdependência dos aspectos físicos, emocionais e orgânicos, infere-se o alcance também destes benefícios acima citados (a autora confirma a inferência por ter relatórios de pais de alunos com observações pertinentes).

Finalmente pode-se dizer que não apenas houve mudanças no comportamento com relação ao número mensal de crises, que sugere redução do quadro sintomático, mas também outros benefícios frutos do processo de adaptação e aprendizagem dos recursos preventivos oferecidos no programa do CAFAPAB.

A efetividade do programa do CAFAPAB com a comprovação dos resultados observados nesta pesquisa, remete a se propor que o programa de atividades físicas adaptadas para asmáticos conforme a metodologia estabelecida e utilizada no CAFAPAB, seja aplicado e desenvolvido como atividade física especial ou como suplemento das aulas de educação física e de natação normais, como trabalho individualizado ou para grupos.

As adaptações metodológicas, importantes para adaptação do aluno asmático ao esforço e para a prevenção de crises asmáticas (citadas entre as páginas 85 e 95), podem ser feitas adequando-as a qualquer tipo de aulas: em escolas, academias, spas, centros esportivos, clubes e clínicas; aulas de para crianças, adolescentes, adultos e idosos e aulas para pessoas com deficiências

mentais, físicas, auditivas e visuais (sugestões de conteúdos específicos na pg. 96), na busca de um atendimento amplo à população portadora de asma brônquica utilizando conhecimentos e recursos próprios da área da educação física.

6. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo apreciar o potencial de interferência do programa de atividades físicas adaptadas para asmáticos (CAFAPAB) relacionado à manifestação de crises de broncoespasmo, uma vez que este programa, através de sua metodologia especial, teve como pretensão adaptar os alunos ao esforço e amenizar o quadro sintomático com a redução do número e intensidade das crises de broncoespasmo destes.

Os resultados confirmaram a expectativa do programa e da pesquisa. Foram estudados 260 crianças e adolescentes com asma grave, entre 06 e 14 anos de idade, de ambos os sexos, analisados como amostra total e em três estratos separadamente, para melhor observar diferenças entre os efeitos produzidos mediante diferentes períodos de treinamento (permanência no CAFAPAB). Em todos os casos verificou-se a melhoria do quadro sintomático acusada por uma progressiva redução dos números de crises de broncoespasmo mediante o aumento do tempo de treinamento.

Calculo-se as médias dos números de crises de broncoespasmo para cada período de tempo de treinamento, em meses. Comparou-se a média inicial, ou seja, dos primeiros três meses de participação no programa, com a média final, ou seja, dos três últimos meses de cada período de treinamento. Portanto, observou-se para cada faixa etária (6 a 8; 9 a 11 e 12 a 14 anos) o percentual de alteração dos números de crises (para o total de crises; para crises do tipo crise intensa, moderada e leve).

Verificou-se que o número de crises reduzem para a amostra total e para todas as faixas etárias estudadas depois de 5 meses de treinamento, atinge melhores índices depois de 8 meses, com 14% de redução para crianças de 6 a 8 anos; 33% para crianças entre 9 e 11 anos e 19% em adolescentes. Nos gráficos pode-se observar que houve sempre a expectativa de queda dos números de crises, observada nas linhas de tendência linear, com o aumento do tempo de treinamento.

Conforme demonstra a tabela nº 23 (pg. 177) alcançou-se índices de 96% de melhoria depois de 40 meses de treinamento para crianças entre 9 e 11 anos de idade; 75% para 34 meses de treinamento entre crianças de 6 a 8 anos e 56% em adolescentes depois de 29 meses de treinamento.

Considerando os resultados e as análises feitas conclui-se que:

- ❖ o tempo de treinamento mínimo para o alcance de resultados com o programa de atividades físicas para asmáticos é de 5 meses, pois observou-se que houve efetividade na alteração de comportamento para todas as faixas etárias depois de 5 meses de treinamento;
- ❖ para crianças de 6 a 8 anos de idade o período de tempo que oferece maior percentual de melhora é de 24 meses de treinamento, visto que efetivou-se redução de 52% do número total de crises depois deste período, assim a sugestão é que programas para estas crianças tenham no mínimo 24 meses;
- ❖ as crianças de 9 a 11 anos respondem melhor ao treinamento, o mesmo tempo de permanência no programa propiciou maior aproveitamento do que para as outras duas faixas etárias estudadas, apresentando 49% de melhora depois de 17 meses de treinamento, portanto a sugestão é que programas para estas idades tenham no mínimo 17 meses;

- ❖ para os adolescentes pode-se concluir que o período mínimo de treinamento seja 24 meses para que se alcance resultados positivos de redução de aproximadamente 60% das crises de broncoespasmo;
- ❖ houve melhoria do quadro sintomático para as três faixas etárias com redução do número total de crises mediante o tempo de treinamento;
- ❖ houve prevalência de redução de crises intensas e moderadas para todas as idades e períodos de treinamento, ressaltando-se que estas são as que mais debilitam as crianças e adolescentes;
- ❖ houve expectativa de queda dos números de crises, revelada pelas linhas de tendências para todos os gráficos demonstrativos;
- ❖ esta pesquisa revela que quanto maior o tempo de treinamento ou de participação no programa de atividades físicas adaptadas para asmáticos, maior é o percentual de aproveitamento com relação à manifestação de crises de broncoespasmo, ou seja, com redução do número total de crises asmáticas, como se queria demonstrar, e finalmente que
- ❖ o programa do Curso de Atividades Físicas Adaptadas ao Portador de Asma Brônquica apresenta metodologia adequada e eficaz para favorecer diretamente os alunos/clientes asmáticos, com recursos da prática da área da educação física.

Encerrando, esta pesquisa propôs revelar numericamente mudanças no comportamento clínico dos pesquisados, entretanto considerando a complexidade da asma brônquica e do ser humano indivisível, aceita-se que as mudanças ocorridas não ocorreram isoladas em aspectos isolados, assim, os resultados e análise desta pesquisa permitem inferir que associados a alteração positiva com regressão dos episódios críticos da doença, outros efeitos ocorreram devido a ação do programa como um todo (e considerando a

literatura pesquisada) que revelam mudanças na vida em geral, como o controle sobre a ansiedade criada pela dificuldade respiratória e tolerância durante as crises; a aquisição de melhor rendimento motor e tolerância ao esforço; a redução de faltas escolares; aumento de participação em atividades sociais, esportivas e de lazer e a diminuição de visitas ao médico e hospitais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, R. e ADAMSON, E. Trampoline tumbling for children with chronic lung disease. **Journal of Physical Education and Recreation**, 44 (4), 1973.
- ARAÚJO, R. P. M. A asma vista pelo pneumologista. Editorial, **Jornal da Asma**. I (2), 1989.
- ASMABRASIL/CONSENSO E GUIDELINES.
<http://www.asmabrasil.com.br.ttm>. p.1, 1998.
- BAILEY, W. C. et al. Promoting self management in adults with asthma: an overview of the VAB program. **Health Education Quarterly**, 14 (3): 345-55, 1987.
- BIERMAN, C.W. & PEARLMAN, D. S. Asma. In Kendig, E. L. e Chernic, V. **Alteraciones del aparato respiratorio en niños**. Vol.II, Buenos Ayres: Panamericana, 1983.
- BETTI, I.C.R. **Ginástica respiratória e natação**. Rio de Janeiro: Sprint, 1996.
- BRYANT,C.X. et al. Exercising with asthma.
<http://www.fitnessworld.com/library/special/asthma0597htm>, 1997.

BUNDGAARD, A. Exercise and the asthmatic - **Sport Medicine**, 2: 254-266, 1985.

CHARPIN, J. **El asma bronquial e su tratamiento en el ejercicio cotidiano de la medicina practica**. Buenos Aires: El Ateneo, 1970. (Colecion Manuales de la Practica Medica).

CAMARGO, D. **Exercício respiratório para alunos portadores de asma nas escolas estaduais de 1º grau de São Bernardo do Campo**. Santo André: Faculdade de Educação Física de Santo André, 1995. (Monogr.)

CAMARGO, I. T. & WANDALSEN, N. F. Atividade física adaptada à criança asmática: avaliação de um programa. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ATIVIDADE MOTORA ADAPTADA, I, 1995, Campinas, **Anais...** Campinas: UNICAMP, 1995, p. 136.

COOPER, C. B. Determining the role of exercise in patients with chronic pulmonary disease. - **Med. Sci. Sports Exerc.**, 27, (2): 147-57, 1995.

CORREIA, M. M. Atividade física adaptada ao portador de asma brônquica. In MOISÉS, M. P. et al. **Atividades físicas e a criança asmática**. Brasília: Ministério da Educação e Desporto, Secretaria de Desporto, 1993.

CORREIA, M. M. et al. Da ginástica médica à educação física adaptada: evolução conceitual. In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

- ADAPTADA. III, 1990, São Paulo. **Anais...**, São Paulo: E.E.F.U.S.P. – CEPEUSP, 1990. p. 42.
- CORVALAN, A. H. **Educacion fisica adaptada: niño asmatico**. Argentina: Serviço Educativo Argentino, sd.
- COSTA, N. P. A asma na infância e adolescência. In MOISÉS, M. P. et al. **Atividades físicas e a criança asmática**. Brasília: Ministério da Educação e Desporto, Secretaria de Desporto, 1993.
- COSTA, N. P. & HOLDERER, R. M. G. A Atividade física e o broncoespasmo induzido pelo exercício. **Jornal da Asma, I (4)**, 1989.
- COSTA, N. P. et al. O Broncoespasmo induzido pelo exercício. In MOISÉS, M. P. et al. **Atividades físicas e a criança asmática**. Brasília: Ministério da Educação e Desporto, Secretaria de Desporto, 1993.
- COSTA, P. H. L. Abordagem biomecânica da relação movimento corporal humano e o meio líquido. In FREUDENHEIM, A. M. (Coord.). **O nadar – uma habilidade motora revisitada**. São Paulo: CEPEUSP, 1995.
- CREER, T. L. Asthma. **J. Cousult. Clin. Psychol.**, **50**: 912, 1982.
- CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 1998.
- DROBNIC, F. El Niño asmatico y la classe de educacion fisica-actitud a seguir por el profesor. **Rev. Stadium, 4 (144)**, 26-29, 1990

_____ . <http://personal.redestb.es/franchek>, 1998

EDITORIAL, **Jornal da Asma**, I (1), 1989.

ERSKINE, J. & SCHONELL, M. Relaxation therapy in bronchial asthma. **Jornal of Psychosomatic Research**, 23, 131-139, 1979.

FITCH, K. D. & MORTON, A. R. Specificity of exercise in exercise-induced asthma. **British Medical Journal**, 4: 577-81, 1971.

FORTES, P. A. C. **Contribuição para o estudo da asma grave na criança**. São Paulo, 1986. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

GAMA, R. I. R .B. A postura da criança asmática. In MOISÉS, M. P. et al. **Atividades físicas e a criança asmática**. Brasília: Ministério da Educação e Desporto, Secretaria de Desporto, 1993.

GIRODO, M. et al. Deep diaphragmatic breathing: rehabilitation exercises for the asthmatic patients. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, 73, aug. 1992.

GODFREY, S. Mecanismos da asma por exercício e hiperventilação induzida. **Serie Asma**, 10, Publ. Sandoz, s/d.

_____ Exercise-induced asthma, clinical, physiological and therapeutic implications. **J. Allergy Clin. Immunol.**, 52: 1, 1975.

GORDON, N. F. **Breathing disorders: you complete exercise guide**. USA: Human Knetics Publishers, 1993.

GRAFF-LONNEVIG, V. et al. Two years' follow of asthmatic boys participating in a physical activity programme. **Acta Paediatr. Scand**, 69: 347-52, 1980.

GUISELINI, M. **Qualidade de vida – um programa prático para um corpo saudável**. São Paulo: Gente, 1996.

GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara-Koogan, 1973.

JACK P. <http://www.coloradohealthnet.org/asthma/asthmaQnA/Asthma-belhov.html>, 1997.

JARDIM, R. B. & CENDOM, S. P. Asma induzida por exercício. **Âmbito Medicina Desportiva**, I (9), 1995.

HILDEBRANDT, R. & LAGING, R. **Concepções abertas no ensino da educação física**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1986.

KENDIG, E. L. & CHERNICK, V. **Alteraciones del aparato respiratorio en niños**. Buenos Aires: Medica Panamericana, 1983.

KEENS, T.G. Programas de exercício de treinamento para pacientes pediátricos com doença pulmonar crônica. **Clínicas Pediátricas da América do Norte**, 26, 517-24, 1979.

KFOURI, J.(a) O esporte e a asma. **Jornal da Asma**, I (1), 1989.

_____ (b) O esporte e a asma. **Jornal da Asma**, I (3), 1989.

_____ (c) O esporte e a asma. **Jornal da Asma**, I (4), 1989.

LAPIERRE, A. **A reeducação física**. São Paulo: Manole, 1982.

LAPPONI, J. C. **Estatística: usando Excel: versões 4 e 5**. São Paulo: Treinamento e Editora, 1995.

LARAQUI, C. H. Asthme et sports. **Médecine du Sports** – T.63, 1, 37-41, 1989.

LE BOULCH, J. **A educação pelo movimento: a psicocinética na idade escolar**, Porto Alegre: Artes Médicas, 1983.

LEE, T. H. & O'HICKEY, S. P. Exercise-induced asthma and late phase reactions. **J. Eur. Respir.**, 2, 195-97, 1989.

LISBOA, B .C. et al. Efectos clínicos del entrenamiento muscular inspiratorio en pacientes com limitación crónica del flujo aéreo. **Re. Méd. Chile**, 123: 1108-1115, 1995.

- MACCAGNO, A. L. **Kinesiologia respiratoria**. Barcelona: Ed. Jaws, 1973.
- MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.
- MANOEL, E. J. Aspectos desenvolvimentistas da habilidade nadar. In FREUDENHEIM, A. M. (Coord.). **O nadar – uma habilidade motora revisitada**. São Paulo: CEPEUSP, 1995.
- MARCONI, M. A. & LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1986.
- MELO, J. P. **Desenvolvimento da consciência corporal – uma experiência da educação física na idade pré-escolar**. Campinas: Ed. UNICAMP, 1997.
- MESTRINER, S. M. M. E. **O procedimento de desenho estória em crianças asmáticas**. São Paulo, 271p., 1989. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Psicologia Clínica da Universidade de São Paulo.
- MEYER, F. Asma induzida pelo exercício - aspectos fisiopatológicos e manejo. **Jornal de Pediatria**, 63 (2), 79-82, 1987.
- MOISÉS, M. P. A importância das reuniões de esclarecimentos na mudança de comportamento dos pais de alunos do curso de atividades físicas

adaptadas ao portador de asma brônquica. **Revista Brasileira de Saúde Escolar.** 3 (1-4), p.227-232, 1994.

O Processo educativo em atividades físicas para a pessoa portadora de asma – um estudo de caso. Campinas: Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, 1996. (Monogr.)

MOISÉS, M. P. et al. **Atividades físicas e criança asmática.** Brasília: Ministério da Educação e Desporto, Secretaria dos Desportos, 1993.

MOSSTON, M. **La enseñanza de la educacion fisica: del comando al descubrimiento.** Buenos Aires: Paidos, 1978.

NIETO, P. & MOISÉS, M. P. Atividade física e a asma. **Jornal da asma, II** (1), 1990.

OLIVEIRA, O. O esporte e a asma. **Jornal da Asma, II** (3), de 1990.

PEÇANHA, D. L. A Interação tríade mãe, criança e pessoa estranha na presença da asma infantil. **Boletim de Psicologia, XLIII** (98/99), 43-58, 1993.

PEDRINELLI, V. J. et al. **Educação física e desporto para pessoas portadoras de deficiência.** Brasília: MEC-SEDES, SESI-DN, 1994.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia.** Rio de Janeiro: Ed. Forense-Universitária, 1984, 12^aed.

PITUCH, M. & BRUGGEMAN, J. Lungs Ilimited - a self care program for asthmatic children and their families. **Children Today**, jul-aug., 1982.

QUAGLIATO Jr., R. **Como enfrentar a bronquite e a asma**. Campinas: Ed. UNICAMP e São Paulo: Ed. Ícone, 1986.

QUEIRÓZ, A. M. **Os Desajustamentos das crianças asmáticas**. São Paulo, 1960. Tese (Doutorado) Faculdade de Psicologia da Universidade de São Paulo.

RIBEIRO, E. C. et al. Avaliação espirométrica de crianças respiradoras orais. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, 6: Suplemento especial, 1-79, 1999.

ROSA, I. V. et al. Conduta na Asma brônquica durante a gravidez. **Revista Bras. Clin. Terap.**, XVIII(9), set, 1989.

SAMPAIO, M. M. S.C. et al. Tratamento global da criança asmática no período intercrítico. **Jornal de Pediatria**, 58 (3), 1985.

SANDHU, H. S. Psychosocial issues in chronic obstructive pulmonary disease. p. 629-642: In MAKE, B. J. Pulmonary Rehabilitation. **Clinics in Chest Medicine**, 7 (4), 1986.

SANDOZ. **Manual do paciente asmático**. sd.

SCHERR, M. S. et al. Effect of bio-feedback techniques on chronic asthma in summer camp environment. **Annals of Allergy**, **35**: 289-295, 1975.

SESI. **Projeto de assistência integrada à criança portadora de asma**. Distrito Federal: Departamento Regional do Distrito Federal, Centro Eurico Gaspar Dutra, 1992.

SHEPHARD, R. J. **Aging, physical activity and health**. USA: Human Kinetics, 1997.

SINGER, R. N. Moving toward the quality of life. **Quest**, **48**, 246-252, 1996.

SINGH, V. et al. Effect of yoga breathing exercise (pranayama) on airway reactivity in subjects with asthma. **The Lancet**, **335**, 1381-83, 1990.

SLY, R. M. et al, The effect of physical conditioning upon asthmatic children. **Annals of Allergy**, **30**, fev. 1972.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.

STANLEY, I. et al. Pulmonary rehabilitation: the use of aerobic dance as a therapeutic exercise for asthmatic patients. **Annals of Allergy**, **61**, nov., 1988.

- STAUDENMAYER, H. et al. Evaluation of a self-help education-exercise program for asthmatic children and their parents: six-month follow-up. **Journal of Asthma**, **18** (1), 1981.
- STRAUSS, A. & PEARL, D. Asma induzida por exercício: influência de um programa de treinamento físico. **Revista Bras. Alerg. Imunil.**, **10** (5): 159-68, 1987.
- TANI, G. et al. **Educação física escolar: fundamentos para uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1988.
- TELLES FILHO, P. D'A. <http://www.online.com.br/personal/pierre3.htm>, 1998.
- TODARO, A. & CORSICO, R. La Pratica dello sport nei bambini asmatici. **Minerva Medica**, **74**: 1349-56, 1986.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Estatuto**. São Paulo: 1988.
- VALENTIM, L. **Asma infantil sem mistérios**. Blumenau: Exú, 1992.
- VAN KOLCK, O. L. & JAHN, S. M. A Criança asmática e o desenho da figura humana. **SBPC, Ciência e Cultura**, **34** (10), 1343-45, 1982.
- VOY, O. R. U. S. Olynpic Committe experience with exercise-induced bronchospasm. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, **18** (3): 328-30, 1985.

WEINER, M. D. et al. Inspiratory muscle training in patients with bronchial asthma. **Chest**, **102** (5): 1357-61, nov. 1992.

WOLF, S. I. e LAMPL, K. L. Pulmonary rehabilitation: the use of dance as a therapeutic exercise for asthmatic patients. **Annals of Allergy**, **61**, nov, 1988.

8. ANEXOS

8.1. Ficha de Controle Mensal de Crises de Broncoespasmo

Esta ficha foi utilizada pelo Curso de Atividades Físicas Adaptadas a Portadores de Asma Brônquica da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo, entre 1978 a 1993.

FICHA DE CONTROLE DE CRISES				
NOME: _____				
TURMA: _____		PROF.(A).: _____		
MÊS: _____		ANO: _____		
01 _____	02 _____	03 _____	04 _____	05 _____
06 _____	07 _____	08 _____	09 _____	10 _____
11 _____	12 _____	13 _____	14 _____	15 _____
16 _____	17 _____	18 _____	19 _____	20 _____
21 _____	22 _____	23 _____	24 _____	25 _____
26 _____	27 _____	28 _____	29 _____	30 _____
31 _____				
LEGENDA				
- ER: exercício respiratório , que deve ser realizado todos os dias				
- CL: crise leve , em que há presença de tosse ou chiado, sem prejuízos das atividades normais				
- CM: crise moderada , aquela em há presença de tosse ou chiado moderado. Sinal de cansaço ou "falta de ar" e promove algum prejuízo das atividades normais				
- CI: crise intensa , aquela em há presença de tosse ou chiado moderado. Sinal de cansaço ou "falta de ar", promove algum prejuízo das atividades normais e com necessidade de consulta médica / hospitalar				

8.3. Documento de Autorização



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

AUTORIZAÇÃO

Autorizo a Srta. MARCIA P. MOISÉS a utilizar, para fins acadêmicos, os dados de avaliação biométrica, postural e controle de crises de broncoespasmo dos alunos matriculados no Curso de Atividades Físicas Adaptadas para Portadores de Asma Brônquica, no período de 1982 a 1993, devendo citar a Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como fonte de pesquisa.

São Paulo, 14 de dezembro de 1999.


Prof. Dr. Valdir José Barbanti
Diretor