

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

**Análise dos Efeitos da Equoterapia em Pessoas com Síndrome
de Down**

Willian Rocha de Oliveira

**Uberaba-MG
Dezembro/2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Willian Rocha de Oliveira

Análise dos Efeitos da Equoterapia em Pessoas com Síndrome de Down

Tese apresentada ao curso de Pós-graduação em Patologia, área de concentração “Patologia Geral” da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do *Título de Mestre*

Orientador: Vicente de Paula Antunes Teixeira
Co-orientadoras: Renata Calciolari Rossi e Silva
Jannaina Grazielle Pacheco Olegário

Uberaba-MG
Dezembro/2010

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Eustáquio e Rosarinha, que sempre me motivaram a buscar meus ideais.

À minha esposa, Verônica, pelas palavras de otimismo e pelo amor.

Aos meus irmãos, Fabrício, Déborah e Duda e aos meus cunhados, João Paulo, Mônica, Túlio e Ana Paula, pelos momentos de descontração e convívio familiar.

À minha sogra, Marilda e meu sogro João Batista, pelo exemplo de honestidade e perseverança.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida e pela luz que sempre guiou meus passos, principalmente nos momentos em que os caminhos pareciam tortuosos e cheios de adversidades.

Ao meu orientador, Professor Vicente, pela sabedoria e pelas palavras que me conduziram nesta caminhada.

À professora Renata Calciolari, pelo companherismo e auxílio incondicional.

À professora Janaína Pacheco, por sua importante participação na conclusão deste trabalho.

Aos colegas e professores da Disciplina de Patologia Geral pelos bons momentos e troca de experiências.

Aos funcionários da Disciplina de Patologia Geral, pelo sorriso sempre amigável.

Aos professores da Disciplina de Genética da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

À diretoria da Associação Mineira de Equoterapia, pela compreensão. Em especial Fernandino Ribeiro Guimarães, Oswaldo Guimarães Neto e Vitor Wadih El Achkar.

Aos colegas da equipe interdisciplinar da Associação Mineira de Equoterapia. Em especial, Renato, Augusto, Kátia, Simone, Eliana Gallo, Eliana Meirelles, Sr João, Aléx, Dra Sônia e Kelly.

Aos “Cavalos Terapeutas” por ser o maior exemplo da compaixão Divina pelos seres humanos.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

APOIO FINANCEIRO

Este trabalho foi realizado com recursos financeiros da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), da Associação Mineira de Equoterapia (AME), da Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba (FUNEPU), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Síndrome de Down	10
1.2	Equoterapia	13
1.3	Equoterapia e a Síndrome de Down	15
2	HIPÓTESE E OBJETIVOS	16
2.1	Hipótese	17
2.2	Objetivo geral	17
2.3	Objetivos específicos	17
3	CASUÍSTICA E MÉTODOS	18
3.1	Aspectos éticos do projeto	19
3.2	Seleção dos participantes	19
3.3	Métodos	20
3.4	Coleta e análise do material para cariótipo	24
3.5	Análise estatística	24
4	RESULTADOS	25
5	DISCUSSÃO	31
6	CONCLUSÕES	38
7	RESUMO	40
8	ABSTRACT	42
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
	ANEXOS	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 A. Cavalo com equipamentos para a prática de equoterapia utilizando manta americana e cilhão com alça dupla fixa	21
Figura 1 B. Cavalo com equipamentos para a prática de equoterapia utilizando baixeiro, sela australiana e estribo fechado.....	21
Figura 2 A. Praticante durante a sessão com capacete de segurança.....	22
Figura 2 B. Praticante durante a sessão montado.....	22
Figura 3. Correlação do total das variáveis da primeira avaliação e a idade dos praticantes de equoterapia no período de 2007 a 2008.....	29
Figura 4. Correlação do total das variáveis da segunda avaliação e a idade dos praticantes de equoterapia no período de 2007 a 2008.....	29
Figura 5. Correlação do total das variáveis da terceira avaliação e a idade dos praticantes de equoterapia no período de 2007 a 2008.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análise descritiva dos praticantes com SD avaliados nas variáveis A (Deitar e rolar), B (Sentar), C (Engatinhar e ajoelhar), D (Ficar em pé) e E (Andar, correr e pular) e total das variáveis em relação a avaliação 1 e avaliação 2	26
Tabela 2. Análise descritiva dos praticantes avaliados nas variáveis A (Deitar e rolar), B (Sentar), C (Engatinhar e ajoelhar), D (Ficar em pé), E (Andar, correr e pular) e total das variáveis em relação a avaliação 2 e avaliação 3.	27
Tabela 3. Análise descritiva dos praticantes avaliados nas variáveis A (Deitar e rolar), B (Sentar), C (Engatinhar e ajoelhar), D (Ficar em pé), E (Andar, correr e pular) e total das variáveis em relação a avaliação 1 e avaliação 3.	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AME: Associação Mineira de Equoterapia

ANDE: Associação Nacional de Equoterapia

AV1: Avaliação 1

AV2: Avaliação 2

AV3: Avaliação 3

CEP: Comitê de Ética e Pesquisa

DNA: Ácido desoxirribonucléico

ER: Educação-reeducação

F: Feminino

GMFM: *Gross motor function measure*

H: Hipoterapia

M: Masculino

Med: Mediana

N: Número de praticantes avaliados

PE: Pré-esportivo

SD: Síndrome de Down

Sr: Correlação de Spearman

t: Teste t de *student*

W: Teste de Willcoxon

UFTM: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Vmax: Valor máximo

Vmin: Valor mínimo

$X \pm DP$: Média \pm desvio padrão

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

1 INTRODUÇÃO

1 1.1 Síndrome de Down

2

3 O estudo da Síndrome de Down (SD) tem registros antigos na história do homem,
4 sendo os primeiros trabalhos datados do século XIX. Contudo, a história da humanidade
5 demonstra crianças com SD sendo retratadas, principalmente por pintores como Andrea
6 Mantegna (1431-1506) e Jacobs Jordaens (1539-1678). Em 1838, Esquirol fez referência a
7 síndrome em um dicionário médico (SCHWARTZMAN, 1999). No entanto, o
8 reconhecimento da SD como manifestação clínica ocorreu com o trabalho de John
9 Langdon Down, em 1866 em que afirmava a existência de raças superiores a outras, sendo
10 a deficiência mental uma característica das raças inferiores, atribuindo esta condição a
11 tuberculose materna (DOWN, 1866). Depois deste trabalho inicial, em 1932, foi sugerido
12 que a ocorrência da SD fosse causada por uma não disjunção cromossômica
13 (WAARDENBURG, 1932). Em 1934, Adrian Bleyer supôs que essa “aberração” poderia
14 ser uma trissomia. Em 1959 foi observada uma cópia extra do cromossomo 21 (trissomia)
15 em 9 crianças (LEJEUNE; GAUTIER; TURPIN, 1959). Nos últimos anos grandes avanços
16 têm sido alcançados no entendimento e tratamento das muitas condições médicas
17 associadas com a SD (PUESCHEL; PUESCHEL, 1992).

18 A Síndrome de Down é uma desordem cromossômica com uma incidência em
19 nascidos vivos de 1 para cada 600 a 1000 nascimentos, e possui uma média de
20 aproximadamente 8000 novos casos por ano no Brasil (LEJEUNE; GAUTIER; TURPIN,
21 1959; SCHWARTZMAN, 1999; MOELLER, 2006). Esta síndrome compreende
22 aproximadamente 18% do total de deficientes neurológicos, manifestando-se em todas as
23 raças, igualmente no sexo feminino e masculino.

24 Além da deficiência neurológica, os indivíduos podem apresentar outras
25 características, tais como microcefalia, rosto achatado, distância anormalmente grande

1 entre os olhos (hipertelorismo), prega palmar única (prega simiesca), malformação dos
2 dedos das mãos e pés (braquidactilia), redução do tônus muscular global (hipotonia),
3 reflexos tendíneos reduzidos (hiporreflexia), flexibilidade articular aumentada
4 (hiperflexibilidade articular), entre outras (BRUSCHINI, 1998; MOREIRA; EL-HANI;
5 GUSMÃO, 2000).

6 A SD apresenta, frequentemente, uma alteração cromossômica no par 21 devido a
7 não disjunção durante a formação dos gametas promovendo um desequilíbrio da função
8 reguladora que os genes exercem sobre a síntese de proteínas com perda da harmonia no
9 desenvolvimento e nas funções celulares. O cromossomo 21 é o menor autossomo humano,
10 contem 33,8 milhões de pares de bases de DNA e 225 genes, alguns ou todos dos quais
11 contribuem para a patogênese e o fenótipo para a SD. O entendimento de como uma cópia
12 extra do cromossomo 21 pode levar ao desenvolvimento de alterações características da
13 síndrome permanecem pouco entendidas (LEJEUNE; GAUTIER; TURPIN, 1959;
14 MUSTACCHI; ROZONE, 1990; EPSTEIN, 1990; HATTORI; FUGIYAMA; TAYLOR,
15 2000).

16 Embora a SD seja amplamente investigada, não se conhece a causa desta alteração.
17 Sabe-se que ela pode ocorrer de 3 modos diferentes: primeiro devido a uma não disjunção
18 cromossômica durante a formação dos gametas, que equivale a aproximadamente 96% dos
19 casos, denominado trissomia simples. Uma segunda forma de alteração ocorre entre 2% a 4
20 % dos casos, quando a trissomia não afeta todas as células e, por isso, recebem a
21 denominação de forma “mosaica”. A terceira forma é a translocação gênica, ocorrendo
22 entre 2% a 4% em que todo, ou parte, do cromossomo extra encontra-se ligado a outro
23 cromossomo. Em aproximadamente 95% dos casos de trissomia simples a não disjunção é
24 de origem materna (MIKKELSEN, 1977; HOOK, 1981; ANTONARAKIS, 2001;
25 BISSOTO, 2005). Com o aumento da idade materna a probabilidade de não disjunção

1 meiótica aumenta e, conseqüentemente, ocorre um aumento dos casos de SD (UMPHRED,
2 1994; TACHDJIAN , 1995; KIRKI; GALLAGHER, 1996). Todavia, a chance de uma
3 criança nascer com SD é de 1 em 50, mas se a mãe apresentar uma translocação
4 cromossômica, a chance de se ter uma criança com SD é de 1 a cada 3 crianças. Em
5 relação à idade paterna, alguns estudos apontam que os indivíduos com mais de 55 anos
6 podem favorecer a formação de trissomia simples, principalmente no que se refere aos
7 casos de translocação. Nestes casos é sugerido o exame do cariótipo do paciente, pois ele
8 seria indicado para confirmar e fornecer uma base para a informação genética, sendo
9 essencial na determinação de recorrências, embora o cariótipo específico tenha pouco
10 efeito sobre o fenótipo do paciente (MARINS, 2001; NUSSBAUM; MCINNES;
11 WILLARD, 2002).

12 A cariotipagem é o mapeamento do conjunto completo de cromossomos do núcleo
13 de uma célula, em geral apresentado como um arranjo sistemático de cromossomos em
14 metáfase na microfotografia de um único núcleo celular, dispostos em pares em ordem
15 decrecente de tamanho e de acordo com a posição do centrômero (NUSSBAUM;
16 MCINNES; WILLARD, 2002).

17 No tratamento das pessoas com SD, as descobertas relacionadas ao fenótipo são
18 determinantes na organização do plano terapêutico a ser desenvolvido. Somente com a
19 compreensão do fenótipo podem ser estabelecidas intervenções que enfoquem áreas de
20 potencial que minimizam áreas de defasagem. Assim, a organização da abordagem
21 terapêutica deve levar em consideração os talentos e os interesses individuais da mesma
22 forma que se aborda as dificuldades (FIDLER, 2005).

23

24

25

1 1.2 Equoterapia

2

3 A equoterapia foi descrita pela primeira vez por Hipócrates de Loo entre 458 a 370
4 a.C. e era indicada para a prevenção da insônia e de outros males. Outros autores,
5 principalmente a partir do século II, relataram os benefícios deste recurso terapêutico,
6 como por exemplo, Galeno (129-200 d.C.), Oribasius (1555), Füller (1705), Quellmaltz
7 (1735) e Chassaigne (1870) (BAINE, 1965). Em 1917, o Hospital Universitário de Oxford
8 fundou o primeiro grupo de equoterapia que tinha como objetivo atender os feridos da 1ª
9 Guerra Mundial (ROBACHER et al., 2004). Em 1952 ganhou o reconhecimento
10 internacional quando a amazona Liz Hartel, portadora de sequela de poliomielite, recebeu a
11 medalha de prata nas Olimpíadas de Helsink, durante o Torneio de Adestramento
12 (KATCHOR; BECK, 1983).

13 A equoterapia consiste de um método terapêutico e educacional que utiliza o cavalo
14 dentro de uma abordagem interdisciplinar e global, buscando o desenvolvimento físico,
15 psicológico e social das pessoas com necessidades especiais. É desenvolvida por
16 profissionais da área de saúde, como por exemplo, médicos, fisioterapeutas, psicólogos,
17 terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos, da educação e pelo instrutor de equitação. É
18 indicada para o tratamento de distúrbios que afetam o comportamento, aprendizagem e o
19 desenvolvimento psicomotor global, bem como dificuldades motoras causadas por lesões
20 cerebrais e medulares (HEINE, 1997; SANTOS, 1999). A terapêutica é dividida em 4
21 programas básicos que estão diretamente relacionados ao grau de independência física e
22 psicológica do praticante (termo que representa a pessoa com necessidade especial que
23 pratica equoterapia). A Hipoterapia é o primeiro programa, seguido pela Educação-
24 reeducação, Pré-esportivo e Esportivo (MEDEIROS; DIAS, 2002).

1 A equoterapia exige a participação de todo o corpo, contribuindo para o
2 desenvolvimento do tônus e da força muscular, além do relaxamento, da conscientização
3 corporal, do equilíbrio, do aperfeiçoamento da coordenação motora fina, da autoconfiança
4 e da auto-estima, além da coordenação motora grossa, especialmente no caminhar, correr e
5 saltar (WALTER; VENDRAMINI, 2000; STERBA et al., 2002). Ao se movimentar, ou
6 seja, através do movimento cinesioterapêutico, o cavalo desloca seu centro de gravidade
7 em 3 dimensões: o movimento causado pelo deslocamento dos membros do animal e pela
8 dissociação de sua anca (pelve), sendo esse movimento similar ao deslocamento pélvico do
9 ser humano e, através desse, o praticante com dificuldades motoras, pode vivenciar a
10 mesma sequência de movimentos, que ocorre quando uma pessoa deambula normalmente,
11 oferecendo a possibilidade de experimentar modelos normais de marcha (HEINE, 1997;
12 ANDE-BRASIL, 2001; MEREGILLANO, 2004).

13 Dessa forma o cavalo promove movimentos proprioceptivos ao praticante, gerando
14 estímulos excitatórios nas terminações nervosas e condução aos centros nervosos supra-
15 segmentares, promovendo respostas terapêuticas, cognitivas, motoras e coordenação global
16 para as pessoas com deficiências (SANTOS, 1999; RANCHO GG, 2005).

17

18

19

20

21

22

23

24

25

1 1.3 Equoterapia e a Síndrome de Down

2

3 O desenvolvimento neuropsicomotor das pessoas com de SD ocorre de maneira
4 mais lenta quando comparado ao desenvolvimento de crianças que não possuem esta
5 síndrome. Esse fato está associado à hipotonia global, fraqueza muscular e
6 hiperflexibilidade articular, que dificultam os processos de aquisição e controle dos
7 movimentos. Um aspecto importante e característico desta síndrome é o desequilíbrio
8 estático e dinâmico, provavelmente pelos déficits de controle postural (SHUMWAY-
9 COOK; WOOLACOTT, 1985). A equoterapia propicia ao praticante com SD, a
10 estimulação tridimensional do movimento quando o cavalo realiza sua passada. A
11 oscilação rítmica da coluna do cavalo estimula os mecanismos reflexos posturais do
12 praticante de equoterapia, resultando no treino do equilíbrio e da coordenação motora
13 (JANURA et al., 2009).

14 A equoterapia surge, então, como um recurso importante na reabilitação de pessoas
15 com SD. Através do movimento proporcionado pelo cavalo, o praticante pode vivenciar
16 padrões de movimentos normais dado pelo andar do cavalo, resultando em benefícios
17 físicos, cognitivos, emocionais e sociais (MEREGILLANO, 2004). Deste modo, acredita-
18 se que a equoterapia proporciona às pessoas com SD o aprimoramento do equilíbrio
19 estático e dinâmico, o aumento da força muscular, modulação da resposta tônica e o
20 aprimoramento da função motora fina e, principalmente, a função motora grossa.

21

22

23

24

25

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

2 HIPÓTESE E OBJETIVOS

1 2.1 Hipótese

2

3 A hipótese deste estudo é que a equoterapia apresenta efeitos benéficos na função
4 motora grossa dos praticantes com SD.

5

6 2.2 Objetivo geral

7

8 Analisar os efeitos cinesioterapêuticos da equoterapia na função motora grossa de
9 crianças e adolescentes com SD.

10

11 2.3 Objetivos específicos

12

- 13 • Comparar a aplicação do protocolo de função motora grossa após a 1ª, 2ª e 3ª
14 avaliações;
- 15 • Correlacionar a função motora grossa com a idade dos praticantes.

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

1 3.1 Aspectos éticos do projeto

2

3 O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da
4 Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) com o protocolo nº. 978/2007
5 (Anexo 1).

6

7 3.2 Seleção dos participantes

8

9 Foram avaliados 12 praticantes com SD apresentando trissomia simples confirmada
10 pelo exame de cariótipo, sendo 7 do gênero masculino e 5 do gênero feminino,
11 devidamente inseridos nos programas de equoterapia da AME (Associação Mineira de
12 Equoterapia) em Uberaba, Minas Gerais, com idade entre 3 e 17 anos. Em relação ao
13 programa equoterapêutico realizado pelos praticantes, 8 estavam no programa Hipoterapia,
14 1 no programa Educação – reeducação e 3 no programa Pré – esportivo. Como critério de
15 inclusão se fez necessário que o praticante com SD estivesse em atendimento
16 equoterapêutico na AME, no período correspondente a janeiro de 2002 a agosto de 2007,
17 possuindo encaminhamento médico e que o responsável tivesse assinado o Termo de
18 Responsabilidade elaborado pela Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-BRASIL) e
19 adotado pela AME que autoriza a prática de equoterapia (Anexo 2). Além deste Termo de
20 Responsabilidade, os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e
21 Esclarecido, declarando estar ciente e de acordo com o estudo a ser desenvolvido (Anexo
22 3). Como critério de exclusão, o praticante com SD não poderia apresentar instabilidade
23 atlanto-axial e/ou cardiopatia grave, aspectos clínicos que são contra-indicados para a
24 prática de equoterapia (ANDE-BRASIL, 2001; MEDEIROS; DIAS, 2002).

25

1 3.3 Métodos

2

3 Foi realizada a análise dos prontuários dos praticantes com SD que frequentam a
4 AME e foram coletados dados como idade, gênero, tempo de atendimento e programa
5 equoterapêutico realizado pelo praticante.

6 As avaliações e os atendimentos foram realizados na AME, uma sociedade civil, de
7 caráter filantrópico, terapêutico, educativo, social, desportivo e assistencial, sem fins
8 lucrativos, com personalidade jurídica de direito privado. Possui uma área apropriada para
9 o desenvolvimento das atividades equoterapêuticas, contendo um picadeiro coberto com
10 rampa de acesso e plataforma para montaria, área externa com pisos variados (asfalto,
11 areia, terreno batido e terreno irregular). Foram utilizados cinco cavalos treinados pelos
12 profissionais da associação e em boas condições de saúde para os atendimentos aos
13 praticantes com SD e equipamentos necessários para a prática de equoterapia como, por
14 exemplo, baixeiros, cilhões (Figura 1 A), mantas, cabeçadas, rédeas, sela australiana
15 (Figura 1 B), materiais pedagógicos e lúdicos como bolas, bastões e argolas. A rotina de
16 atendimento das crianças e adolescentes com SD teve a colaboração da equipe técnica da
17 AME, que é composta por médicos, fisioterapeutas, psicólogas, pedagogas, educadores
18 físicos, instrutores de equitação e auxiliares condutores. As sessões foram compostas de
19 uma fase de aproximação, no qual o praticante prepara-se para a montaria vestindo o
20 capacete que é um dispositivo importante para a segurança (Figura 2 A); atendimento,
21 onde o praticante monta a cavalo (Figura 2 B) recebendo as influências terapêuticas do
22 movimento e a despedida, onde o praticante acaricia o cavalo finalizando a sessão, em um
23 total de 30 minutos, com um intervalo de 1 semana entre cada sessão.

24

25



1

2



3

4

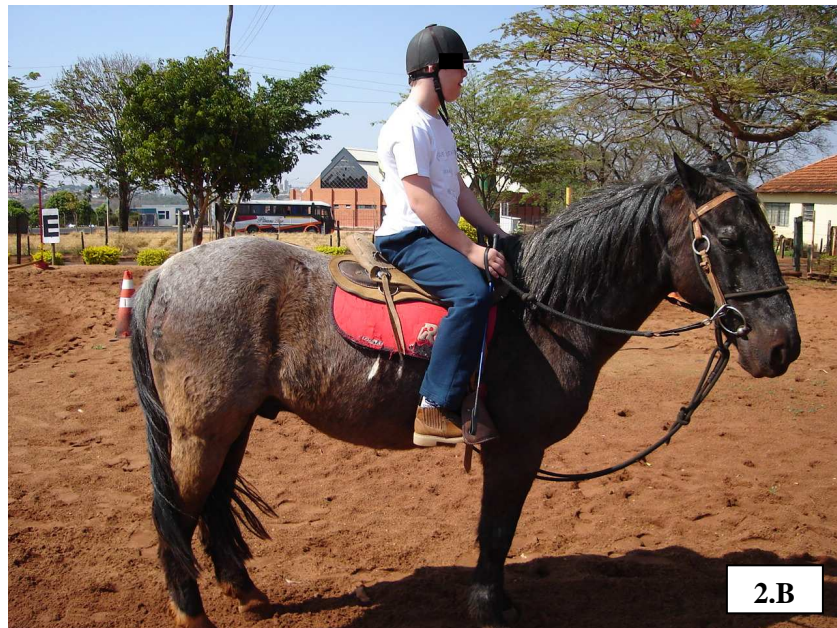
5 Figura 1 - Cavalo com equipamentos para a prática de equoterapia. Em (A) cavalo com
6 manta americana e cilhão com alça dupla fixa. Em (B) cavalo com baixeiro, sela
7 australiana e estribo fechado.

8 Fonte: Arquivo AME 2010.

9

10

11



4 Figura 2 – Praticantes durante as sessões. Em (A) praticante com capacete de segurança e
5 em (B) praticante montado.

6 Fonte: Arquivo AME 2010.

7

8

9

10

11

1 Para a avaliação dos praticantes com SD, foi utilizado o teste de medida da função
2 motora grossa (GMFM – *Gross Motor Function Measure*), que é um instrumento
3 padronizado e criado para avaliar as mudanças na função motora grossa (Anexo 4). Este
4 teste foi desenvolvido para avaliar a quantidade de atividades que o paciente poderá
5 executar principalmente aquelas atividades relacionadas à função motora grossa, ao invés
6 de mensurar a qualidade de seu desempenho nas atividades (RUSSELL et al., 1989,
7 RUSSELL et al.,1998; KOLOBE, 1996). O GMFM é um instrumento de avaliação
8 validado para detectar, inicialmente, mudanças na função motora grossa de pacientes com
9 paralisia cerebral, porém, também apresenta evidências suficientes de segurança, validade
10 e resposta na avaliação das mudanças motoras que ocorrem em pacientes com SD
11 (RUSSELL et al., 1998). Este teste consiste de 88 itens agrupados em 5 diferentes
12 dimensões da função motora grossa: A: Deitar e rolar; B: Sentar ; C: Engatinhar e ajoelhar;
13 D: Ficar em pé ; E: Andar, correr e pular. Os itens são medidos pela observação e
14 pontuados sobre uma escala de 4 pontos ordinais, sendo 0: não inicia, 1: inicia, 2:
15 parcialmente completa e 3: completa. Os escores para cada dimensão são expressos como
16 uma porcentagem do escore máximo para aquela dimensão. O escore total é obtido pela
17 adição de escores para cada dimensão e dividido por 5, que é o número de dimensões do
18 teste. O escore total varia de 0 a 100. O teste GMFM foi aplicado em lugar apropriado, e
19 o tempo necessário para execução entre 45 a 60 minutos. As avaliações foram realizadas
20 somente por um examinador previamente treinado para a execução do teste e sob a
21 supervisão de outros 2 avaliadores, sendo 1 profissional fisioterapeuta e 1 biomédico.
22 Foram realizadas 3 avaliações, sendo uma no início da pesquisa, a segunda avaliação foi
23 realizada 3 meses ou 10 sessões após a primeira avaliação e a terceira foi realizada após 6
24 meses ou 20 sessões após a primeira avaliação.

1 3.4 Coleta e análise do material para cariótipo

2

3 Foi realizado o cariótipo dos praticantes com SD que não possuíam o exame, por
4 meio da técnica de cultura de linfócitos, na Disciplina de Genética da Universidade Federal
5 do Triângulo Mineiro.

6

7 3.5 Análise estatística

8

9 Para a análise estatística foi utilizado o programa *Sigma Stat*® versão 2.0. Foram
10 utilizados testes para amostras dependentes, pois analisamos as etapas de evolução de cada
11 um dos praticantes envolvidos neste estudo. Para a análise de variância paramétrica
12 utilizamos o teste *t* pareado. Para a análise de variância não paramétrica utilizamos o teste
13 de *Willcoxon*. Para a análise da correlação não paramétrica utilizamos o coeficiente de
14 correlação de *Spearman*. Foram considerados significativos os resultados em que $p < 0,05$.

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

4 RESULTADOS

1 Na comparação entre a primeira avaliação realizada nos praticantes com SD e a
 2 segunda avaliação, isto é, após 10 sessões de equoterapia, foi verificado um aumento
 3 significativo nas variáveis B ($p=0,008$), C ($p=0,014$), D ($p=0,002$) e E ($p<0,001$) (Tabela 1).

4

5 Tabela 1. Análise descritiva dos praticantes com SD avaliados nas variáveis A (Deitar e
 6 rolar), B (Sentar), C (Engatinhar e ajoelhar), D (Ficar em pé) e E (Andar, correr e pular) e
 7 total das variáveis em relação a avaliação 1 e avaliação 2.

8

	n (%)	Avaliações		
		Med (Vmin-Vmax) / X ± DP		
		AV1	AV2	
Variável A	12 (100)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	W=3,000;p= 0,500
Variável B	12 (100)	96,7 (95,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	W=36,000;p=0,008
Variável C	12 (100)	84,1 ± 23,5	90,7 ± 17,0	t=2,915; p=0,014
Variável D	12 (100)	77,8 ± 16,8	84,2 ± 17,6	t=4,190; p=0,002
Variável E	12 (100)	65,5 ± 20,0	75,0 ± 20,0	t=4,835; p<0,001
Total das variáveis	12 (100)	83,8 ± 14,5	89,7 ± 11,3	t=4,942; p<0,001

9 n: número de praticantes avaliados; AV1: primeira avaliação; AV2: segunda avaliação;
 10 Med (Vmin-Vmax): mediana (valor mínimo-valor máximo); X±DP: media ± desvio
 11 padrão.

12

13

14 Na comparação entre a segunda avaliação realizada nos praticantes com SD e a
 15 terceira avaliação, isto é, após 20 sessões de equoterapia, foi verificado um aumento
 16 significativo nas variáveis C ($p=0,031$) e E ($p<0,001$) (Tabela 2).

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

1 Tabela 2. Análise descritiva dos praticantes avaliados nas variáveis A (Deitar e rolar), B
 2 (Sentar), C (Engatinhar e ajoelhar), D (Ficar em pé), E (Andar, correr e pular) e total das
 3 variáveis em relação a avaliação 2 e avaliação 3.

4

	n (%)	Avaliações		
		AV2	AV3	
		Med (Vmin-Vmax)		
		X ± DP		
Variável A	12 (100)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	W=1,000;p=1,000
Variável B	12 (100)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	W=1,000;p=1,000
Variável C	12 (100)	98,8 (89,4 – 100,0)	100,0 (96,4 – 100,0)	W=21,000;p=0,031
Variável D	12 (100)	89,7 (82,1 – 94,9)	94,9 (82,5 – 96,2)	W=15,000;p=0,063
Variável E	12 (100)	75,0 ± 20,0	81,4 ± 18,9	t = 4,603; p<0,001
Total das variáveis	12 (100)	89,7 ± 11,3	92,2 ± 10,0	t = 5,407; p<0,001

5 n: número de praticantes avaliados; AV2: segunda avaliação; AV3: terceira avaliação; Med
 6 (Vmin-Vmax): mediana (valor mínimo-valor máximo); X±DP: media ± desvio padrão.

7

8 Na comparação entre a primeira avaliação realizada nos praticantes com SD e a
 9 terceira avaliação, isto é, após 20 sessões de equoterapia, foi verificado um aumento
 10 significativo nas variáveis B(p=0,008), C (p=0,010) D (p< 0,001) e E (p<0,001) (Tabela 3).

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

1 Tabela 3. Análise descritiva dos praticantes avaliados nas variáveis A (Deitar e rolar), B
 2 (Sentar), C (Engatinhar e ajoelhar), D (Ficar em pé), E (Andar, correr e pular) e total das
 3 variáveis em relação a avaliação 1 e avaliação 3.

	n (%)	Avaliações		
		Med (Vmin-Vmax)	X ± DP	
		AV1	AV3	
Variável A	12 (100)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	W=3,000;p=0,500
Variável B	12 (100)	96,7 (95,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	W=36,000;p=0,008
Variável C	12 (100)	84,1 ± 23,5	93,4 ± 14,0	t =3,112; p =0,010
Variável D	12 (100)	77,8 ± 16,8	86,7 ± 16,2	t =7,919; <p 0,001
Variável E	12 (100)	65,5 ± 20,0	81,4 ± 17,0	t =6,019; <p0,001
Total das variáveis	12 (100)	83,8 ± 14,5	92,2 ± 10,0	t =5,395; p<0,001

5 n: número de praticantes avaliados; AV1: primeira avaliação; AV3: terceira avaliação; Med
 6 (Vmin-Vmax): mediana (valor mínimo-valor máximo); X±DP: media ± desvio padrão

7
 8
 9 Houve correlação positiva e não significativa entre o total das variáveis analisadas
 10 na primeira avaliação e a idade dos praticantes com SD (p=0,667) (Figura 3), entre o total
 11 das variáveis analisadas na segunda avaliação e a idade dos praticantes com SD (p=0,948)
 12 (Figura 4) e entre o total das variáveis analisadas na terceira avaliação e a idade dos
 13 praticantes com SD (p=0,997) (Figura 5).

14

15

16

17

18

19

20

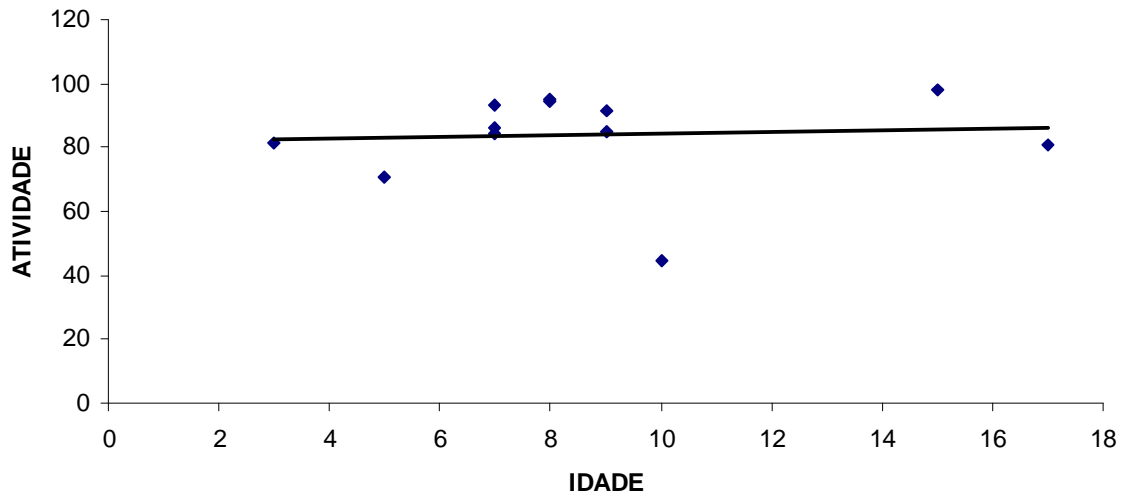
21

22

23

1 Figura 3. Correlação do total das variáveis da primeira avaliação e a idade dos praticantes
 2 de equoterapia no período de 2007 a 2008.

3



4

$$Sr = 0,131; p = 0,667$$

5

6

7

Houve correlação positiva e não significativa entre o total das variáveis analisadas

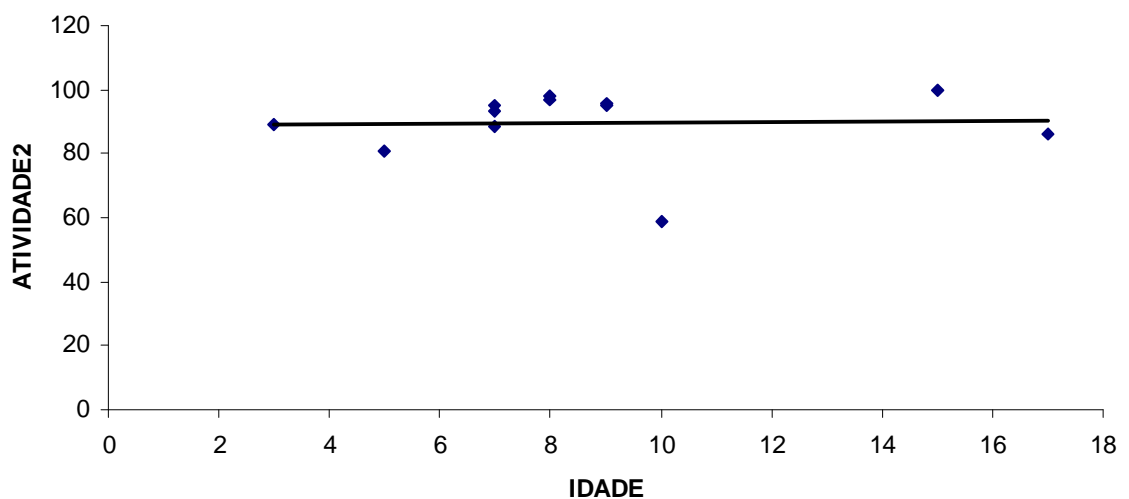
8

na segunda avaliação e a idade dos praticantes com SD ($p = 0,948$) (Figura 4).

9

10 Figura 4. Correlação do total das variáveis da segunda avaliação e a idade dos praticantes
 11 de equoterapia no período de 2007 a 2008

12



13

$$Sr = 0,0213; p = 0,948$$

14

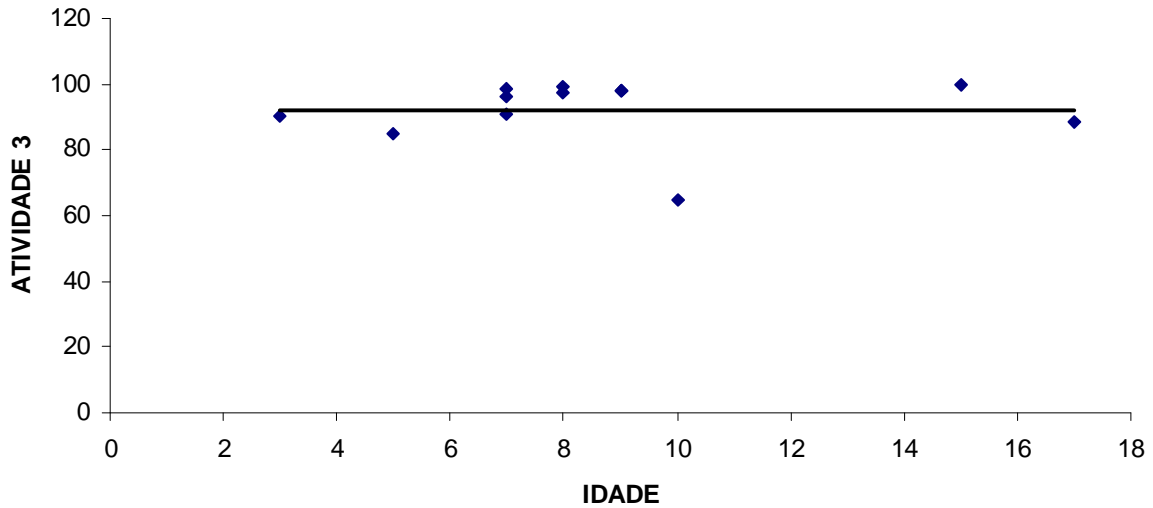
15

1 Houve correlação positiva e não significativa entre o total das variáveis analisadas
2 na terceira avaliação e a idade dos praticantes com SD ($p=0,997$) (Figura 5).

3

4 Figura 5. Correlação do total das variáveis da terceira avaliação e a idade dos praticantes
5 de equoterapia no período de 2007 a 2008

6



7

8

$Sr=0,00139; p=0,997$

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

5 DISCUSSÃO

1 Comparando-se a aplicação do protocolo GMFM após a 1ª e 2ª avaliações, isto é,
2 após 10 sessões de equoterapia, foi verificado um aumento significativo nas variáveis B –
3 sentar, C – engatinhar e ajoelhar, D – em pé e E – andar, correr e pular. Em relação à
4 comparação da avaliação do GMFM entre a 2ª e 3ª avaliações, isto é, após 20 sessões de
5 equoterapia, foi observado um aumento significativo nas variáveis C – engatinhar e
6 ajoelhar e E – andar, correr e pular e, de acordo com a comparação entre a 1ª e 3ª
7 avaliações, observou-se um aumento significativo nas variáveis B – sentar, C – engatinhar
8 e ajoelhar, D – em pé e E – andar, correr e pular, após 20 sessões de equoterapia. A
9 equoterapia promove um ambiente controlado onde respostas adaptativas ao ambiente e ao
10 movimento tridimensional do cavalo resultam na melhora funcional dos praticantes. Sobre
11 o cavalo, o praticante com SD pode experimentar diversas posições e situações
12 terapêuticas, facilitando as respostas posturais, tais como supinação, pronação e posição
13 quadrúpede, sendo que esta facilita a co-contracção dos músculos que formam a cintura
14 escapular e pélvica. As atividades transicionais como sentar em direção a cabeça ou em
15 direção a garupa do cavalo, fechar os olhos, acelerar e desacelerar o passo do cavalo e
16 mudanças de direções aumentam a resposta vestibular do praticante. Atividades
17 envolvendo o manuseio de objetos, como, por exemplo, bolas e argolas, facilitam a rotação
18 de tronco e a integração bilateral das mãos e, ficar em pé sobre os estribos melhora o
19 equilíbrio dinâmico dos praticantes. Além dos aspectos físicos, a equoterapia pode
20 melhorar a autoconfiança, no qual aumenta o nível de participação e função social,
21 cognitiva e emocional (MEREGILLANO, 2004).

22 O cavalo ao passo emite diferentes estímulos sensoriais e motores ao praticante
23 quando este se encontra sobre seu dorso desencadeando ajustes biomecânicos que são
24 permitidos devido a melhora do controle postural advindo da maior ativação muscular de
25 grupos extensores da coluna vertebral e modulação do tônus, beneficiada por variações na

1 amplitude, frequência e modalidade de passo, as quais devem estar relacionadas
2 diretamente aos objetivos almejados (PIEROBON; GALETTI, 2008). A cada passo do
3 cavalo, o centro de gravidade do praticante é deslocado em relação a linha média,
4 estimulando as reações de equilíbrio que proporcionam a restauração do centro de
5 gravidade dentro da base de sustentação. O sistema vestibular capacita a pessoa a orientar-
6 se no espaço e fazer movimentos exploratórios adaptativos da cabeça, membros, tronco e
7 olhos. O sistema vestibular é de grande importância para o desenvolvimento das
8 habilidades motoras primárias, como deitar e rolar, sentar, engatinhar, ajoelhar e andar,
9 além do equilíbrio. Assim, a equoterapia promove ganhos relacionados ao equilíbrio
10 estático e dinâmico, alinhamento e consciência corporal, organização espaço temporal e
11 coordenação motora grossa e fina (COSTA; SILVA; ARNS, 2001).

12 Os benefícios das atividades com cavalo são atribuídos a uma combinação de
13 estímulos sensoriais gerados pelo movimento produzido pelo passo do cavalo sob os
14 sistemas básicos do ser humano que, em conjunto, resultam em uma resposta integrativa
15 sensorial e motora ampliada. Assim, o favorecimento de um maior controle motor,
16 modulação do tônus muscular axial e apendicular, a reeducação dos mecanismos de
17 reflexos posturais, reações de equilíbrio pela estimulação proprioceptiva, vestibular e
18 visual e a percepção espaço-temporal dos vários seguimentos corporais, somado ao
19 fortalecimento muscular explicaria as alterações observadas, principalmente em relação a
20 melhora na função motora grossa dos praticantes com SD (COPETTI et al., 2007).

21 Em um relato de caso realizado para avaliar as contribuições da equoterapia no
22 tratamento de um praticante portador da SD, foi utilizado a escala GMFM com o objetivo
23 específico de descrever os benefícios desta atividade sobre a função motora grossa. Os
24 autores observaram que houve melhora na função motora do praticante avaliado,
25 principalmente nas dimensões D (em pé) e E (andar, correr e pular) (AMERICO; SETTE;

1 GALHARINO, 2006). Embora a sequência de estágios do desenvolvimento motor seja
2 relativamente determinada, a utilização da aprendizagem mediada de forma eficiente e as
3 situações práticas contribuem para a qualidade do aprendizado motor que ocorre com
4 sucesso em crianças com SD, porém de forma mais lenta. Os obstáculos que desaceleram o
5 ritmo de aquisições de suas habilidades motoras, como por exemplo, a fraqueza e a
6 hipotonia muscular, dificultam o uso dos membros e do tronco para as pessoas com SD,
7 principalmente em tarefas que envolvam erguer o peso do corpo contra a gravidade (pular,
8 saltar e subir) (PUESCHEL, 1995).

9 Alguns estudos têm demonstrado que a equoterapia melhora, além da capacidade
10 física, aspectos relacionados a esfera mental e social. Em um estudo foi descrito 3 casos de
11 crianças com SD entre 7 e 8 anos de idade que realizavam como forma de reabilitação a
12 equoterapia e outros métodos, como por exemplo, exercícios físicos, hidroterapia e
13 fonoaudiologia. Foi observado que em todos os casos em que a equoterapia foi combinada
14 com outras formas de tratamento houve uma melhora considerável nos aspectos
15 relacionados a esfera física, mental e social, mostrando que a equoterapia é um método
16 eficiente na reabilitação de pessoas com deficiências, principalmente pessoas com SD.
17 Outro aspecto importante foi a participação favorável dos familiares nos grupos de
18 atendimento que utilizavam a equoterapia, envolvendo assim os familiares no processo de
19 reabilitação (KLINBERG, 2002).

20 Estudos realizados com crianças com paralisia cerebral tem demonstrado,
21 utilizando para tal o GMFM, que a equoterapia está associada com a melhora da função
22 motora grossa, principalmente na variável E (caminhar, correr e pular) (MCGIBBON et al.,
23 1998; STERBA et al., 2002).

24 Um estudo recente confirma os dados encontrados neste trabalho. Foi realizado um
25 estudo de caso com 2 crianças com SD entre 28 e 37 semanas de idade que foram inseridas

1 em um programa de equoterapia por 11 semanas. As crianças foram avaliadas pelo GMFM
2 e os resultados indicaram que as crianças obtiveram melhora em algumas dimensões do
3 teste de medida da função motora grossa (CHAMPAGNE; CLAUDE, 2010).

4 Todos estes aspectos ressaltam os achados encontrados neste estudo, demonstrando
5 o papel da equoterapia no aprimoramento da função motora grossa dos praticantes com
6 Síndrome de Down.

7 Outro dado importante avaliado foi a correlação e a significância entre o total das
8 variáveis analisadas na 1º, 2º e 3º avaliações e a idade dos praticantes com SD, sendo
9 observado uma correlação positiva e não significativa entre os dados. A relação entre a
10 idade e a função motora grossa em crianças com SD durante os seis primeiros anos de vida
11 é representada por uma curva de desenvolvimento motor no qual o desenvolvimento ocorre
12 mais rápido em crianças mais jovens, porém, crianças com SD não alcançam todas as
13 funções motoras grossas incluídas no GMFM até os 6 anos de idade e, além disso, crianças
14 com SD requerem mais tempo para aprender movimentos mais complexos como saltar,
15 correr e subir e descer escadas, portanto, o desempenho funcional destas crianças são
16 inferiores ao de crianças normais. A condição motora para a postura, suporte do peso,
17 produção de força muscular e equilíbrio aumentam conforme a criança desenvolve da
18 mobilidade do solo para o caminhar, para a habilidade de efetuar movimentos durante
19 brincadeiras e recreações, tal como correr e pular. Durante a infância, quando os índices
20 GMFM melhoram rapidamente, crianças com SD estão desenvolvendo a habilidade de
21 sentar e mover sobre o solo. Até os 3 anos de idade, muitas crianças com SD estão
22 aprendendo a permanecer em pé sem apoio e a andar. Entre 3 e 6 anos de idade, algumas
23 crianças com SD estão aprendendo a correr, subir e descer escadas e pular. Durante esta
24 fase, o desenvolvimento motor é mais lento, quando observado os índices apresentados
25 pelo GMFM, sendo que neste período podem refletir o aumento do controle motor

1 requerido para a coordenação motora fina, velocidade e equilíbrio (PALISANO et al.,
2 2001; MANCINI et al., 2003).

3 Assim, no que se refere ao desenvolvimento de habilidades motoras, as evidências
4 revelam que as crianças com SD apresentam atraso nas aquisições de marcos motores
5 básicos, indicando que estes marcos emergem em tempo superior ao de crianças com
6 desenvolvimento normal (GARCIAS et al., 1995; SARRO; SALINA, 1999; MAHONEY;
7 ROBINSON; FEWELL, 2001). No entanto, resultados de alguns estudos tem demonstrado
8 que a diferença entre o desempenho de crianças com SD e o desempenho de crianças
9 normais não permanecem constante no decorrer do desenvolvimento, sendo que as
10 diferenças entre os grupos são mais evidentes aos 2 anos de idade quando comparado as
11 crianças com 5 anos de idade, onde estas diferenças são menos evidentes. Isto demonstra
12 que este atraso sofre influência da idade, ou seja, conforme a pessoa com SD se
13 desenvolve, o desempenho e a independência da criança se aproximam do apresentado
14 pelas crianças normais (MANCINI et al., 2003).

15 Contudo, não só a idade contribui para o atraso no desenvolvimento dos indivíduos
16 com Síndrome de Down. Outros aspectos como a interferência dos pais ou cuidadores na
17 participação destas crianças e adolescentes nas atividades de vida diária como alimentação,
18 banho e vestuário, a participação da criança em programas de estimulação precoce,
19 aspectos clínicos como hipotonia muscular, alteração no controle postural, desequilíbrio
20 estático e dinâmico e doenças congênitas, por exemplo, cardiopatia, obesidade e leucemia,
21 podem contribuir para os déficits relacionados com o desenvolvimento da coordenação
22 motora grossa (MELYN; WHITE, 1973; CHEN; WOOLLEY, 1978; BLOCK, 1991;
23 CONNOLLY et al., 1993; MANCINI et al. 2003).

24 Estes aspectos estão de acordo com os resultados apresentados por nosso estudo,
25 mostrando que a idade tem uma correlação no desenvolvimento da função motora grossa

1 das pessoas com SD, porém existem outros aspectos importantes que também podem
2 influenciar na resposta motora grossa, como a super proteção familiar, condições clínicas e
3 estimulação precoce.

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

6 CONCLUSÕES

1 O primeiro objetivo foi comparar a aplicação do protocolo de função motora grossa
2 após 1^a, 2^a e 3^a avaliações, sendo observado que os praticantes apresentaram uma melhora
3 significativa nas variáveis relacionadas ao sentar, engatinhar e ajoelhar, em pé, andar,
4 correr e pular, demonstrando que a equoterapia tem um papel importante no
5 aprimoramento da coordenação motora grossa.

6 O segundo objetivo foi correlacionar a função motora grossa com a idade dos
7 praticantes, no qual foi observado que a idade dos praticantes influencia na resposta motora
8 grossa, porém outros aspectos são importante como a proteção familiar em relação as
9 atividades de vida diária, condições clínicas e estimulação precoce. Contudo, em relação a
10 equoterapia, se faz necessário uma abordagem mais precoce, principalmente a partir dos 2
11 anos de idade onde existe uma maior discrepância entre os marcos motores presentes em
12 praticantes com SD em detrimento de crianças normais.

13 Desta forma, este estudo revelou que a equoterapia é uma ferramenta
14 cinesioterapêutica importante no aprimoramento da função motora grossa dos praticantes
15 com Síndrome de Down.

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

7 RESUMO

1 Introdução: O desenvolvimento da função motora grossa de crianças com Síndrome de
2 Down ocorre de maneira mais lenta quando comparado ao desenvolvimento de crianças
3 que não possuem a síndrome. A equoterapia proporciona a pessoa com Síndrome de Down
4 a estimulação tridimensional do movimento do cavalo, resultando em benefícios
5 cinesioterapêuticos. Objetivo: Analisar os efeitos da equoterapia na função motora grossa
6 de pessoas com Síndrome de Down. Casuística e Métodos: Foram avaliados 12 praticantes
7 com Síndrome de Down apresentando trissomia simples, entre 3 e 17 anos, regularmente
8 matriculados na Associação Mineira de Equoterapia. O teste *Gross Motor Function*
9 *Measure* (GMFM) foi utilizado para avaliar as mudanças na função motora grossa das
10 crianças e adolescentes com a Síndrome de Down, sendo realizadas 3 avaliações em um
11 intervalo de 10 sessões, totalizando 20 sessões de equoterapia. Os atendimentos
12 equoterapêuticos foram realizados na Associação Mineira de Equoterapia. O tempo de
13 sessão foi 30 minutos, uma vez por semana. Resultados: Na comparação entre a primeira
14 avaliação e a segunda, isto é, após 10 sessões de equoterapia, foi verificado um aumento
15 significativo nas variáveis B (sentar), C (engatinhar e ajoelhar), D (em pé) e E (andar,
16 correr e pular). Na comparação entre a segunda avaliação e a terceira, isto é, após 20
17 sessões de equoterapia, foi verificado um aumento significativo nas variáveis C e E. Em
18 relação à comparação entre a primeira avaliação e a terceira, isto é, após 20 sessões, foi
19 verificado um aumento significativo nas variáveis B, C, D e E. A correlação entre o total
20 das variáveis nas avaliações 1, 2 e 3 e a idade dos praticantes demonstrou que existe uma
21 correlação positiva, porém não significativa. Conclusões: Este trabalho ressalta o papel da
22 equoterapia no aprimoramento da função motora grossa de pessoas com Síndrome de
23 Down. Também mostra que além da idade, outros aspectos podem interferir no
24 desenvolvimento da função motora grossa.

25 **Palavras-chave:** Equoterapia, Síndrome de Down, Função motora grossa.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

1 Introduction: The developmental of the gross motor function of children with Down
2 syndrome happens more slow than children with normal developmental without syndrome.
3 The horse in the hippotherapy provides a tridimensional movement that it is transmitted to
4 person with Down syndrome and it results in therapeutics improvements. Objective: To
5 demonstrate the effects of the hippotherapy in the gross motor function of person with
6 Down syndrome. Casuistic and Methods: We have evaluated 12 persons with Down
7 syndrome featuring simple trissomy with ages between 3 and 17 years old, matriculated at
8 Associação Mineira de Equoterapia. The test Gross Motor Function Measure has been
9 utilized to evaluate the changes in the motor function of the children and teenagers with
10 Down syndrome, thus we have realized 3 evaluations with a interval of 10 sessions,
11 resulting in 20 hippotherapy sessions. The sessions have been done at Associação Mineira
12 de Equoterapia. The session time has been 30 minutes, once a week. Results: When we
13 have compared the first evaluation and the second evaluation, this is, after 10 hippotherapy
14 sessions, we have been confirmed a significative increase in the dimensions B (sitting), C
15 (crawling and kneelling), D (standing) and E (walking, running and jumping). When we
16 have compared the second evaluation and the third evaluation, this is, after 20
17 hippotherapy sessions, we have confirmed a significative increase in the C and E
18 dimensions. Regarding to first evaluation and the third evaluation, this is, after 20
19 hippotherapy sessions, we have confirmed a significative increase in the B, C, D and E
20 dimensions. The correlations between the total of dimensions in the 1, 2 and 3 evaluations
21 and the age of practitioners have demonstrated there is a positive correlation, however not
22 significative. Conclusion: This work has highlighted the importance of hippotherapy in the
23 improving of gross motor function of persons with Down syndrome. Also it has showed
24 that other aspects can to interfere in the developmental of gross motor function beyond
25 age.

1 Key-words: Hippotherapy; Down syndrome; Gross motor function

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 1. ANDE – BRASIL. Apostila do Curso Básico de Equoterapia. Brasília; 2001.
- 2
- 3 2. AMÉRICO, M. M.; SETTE, D. C. C.; GALHARINO, D. Contribuições da
- 4 Equoterapia no tratamento de um praticante portador de síndrome de Down:
- 5 Relato de Caso. **Revista Equoterapia**. n. 13-14, p. 7-14, 2006.
- 6
- 7 3. ANTONARAKIS, S. Parental origin of the extra chromosome in trisomy 21
- 8 as indicated by analysis of DNA polymorphisms. **The New England**
- 9 **Journal Medicine**. v. 324, n. 13, p. 872-876, 1991.
- 10
- 11 4. BAINE, A. Pony riding for the disable. **Physiotherapy**. v. 51, p. 263-265,
- 12 1965.
- 13
- 14 5. BISSOTO, M. L. O desenvolvimento cognitivo e o processo de
- 15 aprendizagem do portador de Síndrome de Down: revendo concepções e
- 16 perspectivas educacionais. **Ciência & Cognição**. v. 4, n. 2, p. 80-88, 2005.
- 17
- 18 6. BLOCK, M. Motor development in children with Down syndrome: a review of the
- 19 literature. **Adapted Physical Activity Quarterly**. v. 8, p. 179-209, 1991.
- 20
- 21 7. BRUSCHNI, S. **Ortopedia pediátrica**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1998. p. 27-31.
- 22
- 23 8. CHAMPAGNE, D.; CLAUDE, D. Improving gross motor function and postural
- 24 control with hippotherapy in children with Down syndrome: Case reports.
- 25 **Physiotherapy Theory & Practice**. v. 26, n. 8, p. 564-571, 2010.
- 26
- 27 9. CHEN, H.; WOOLLEY, P. V. A developmental assessment chart for non-
- 28 institutionalized Down syndrome children. **Growth**. v. 42, p. 175-65, 1978.
- 29
- 30 10. CONNOLLY, B. H. et al. A longitudinal study of children with Down syndrome
- 31 who experienced early intervention programming. **Physical Therapy**. v. 73. n. 3, p.
- 32 170-181, 1993.
- 33
- 34 11. COPETTI, F. et al. Comportamento angular do andar de crianças com síndrome de
- 35 Down após intervenção com equoterapia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São
- 36 Carlos. v. 11, n. 6, p. 503-507, 2007.
- 37
- 38 12. COSTA, L. P. D.; SILVA, M. H.; ARNS, U. A fisioterapia e o cavalo: um estudo
- 39 de caso da terapia em crianças deficientes. Praxisterapia. **Revista de Fisioterapia**
- 40 **da Universidade de Cruz Alta**. v. 5, n. 5, p. 22-23, 2001.
- 41
- 42 13. DOWN, J. L. H. Observations on an ethnic classification of idiots. **London**
- 43 **Hospital Clinical Lecture Report**. v. 3, p. 259-262, 1866.
- 44
- 45 14. EPSTEIN, C. J. The consequences of chromosome imbalance. **American Journal**
- 46 **of Medical Genetics**. v. 7, p. 31-37, 1990.
- 47
- 48 15. FIDLER, D. J. The emerging Down syndrome behavioral phenotype in early
- 49 childhood: implications for practice. **Infants and Young Children**, v. 18, n. 2, p.
- 50 86-103, 2005.

- 1 16. GARCIAS, G. L. et al. Aspectos do desenvolvimento neuropsicomotor na síndrome
2 de Down. **Revista Brasileira de Neurologia**. v. 31, p. 245-248, 1995.
- 3
- 4 17. HATTORI, M.; FUJIYAMA A.; TAYLOR T. The DNA sequence of human
5 chromosome 21. **Nature**. v. 405, p. 311-319, 2000.
- 6
- 7 18. HEINE, B. Introduction to hippotherapy. **NARHA Strides Magazine**. v. 3, n. 2,
8 1997.
- 9
- 10 19. HOOK, E. Down syndrome. Its frequency in human populations and some factures
11 pertinent to variations in rates. In De la Cruz, F.; Gerald, P. Trisomy 21 (Down
12 syndrome): Research Perspectives. Baltimore, M.D. University Park Press. p. 3-68,
13 1981.
- 14
- 15 20. JANURA, E. et al. An assessment of the pressure distribution exerted by a rider on
16 the back of a horse during hippotherapy. **Human Movement Science**. v. 28, p.
17 387-393, 2009.
- 18
- 19 21. KATCHOR, A. H.; BECK, A. M. New perspective on our lives with companion
20 animals. Philadelphia: **University of Pennsylvania Press**. p. 448-59, 1983.
- 21
- 22 22. KIRKI, S.; GALLAGHER, J. **Educação da criança excepcional**. São Paulo:
23 Martins Fontes, 1996. p. 54-56.
- 24
- 25 23. KLIMBERG, A. The role of horse-therapy in improvement of children with Down
26 syndrome. **Wiademósci Lekarskie**. v. 55, n. 1, p. 732-735, 2002.
- 27
- 28 24. KOLOBE, T. Gross Motor Function Measure. Universidade de Illinois em Chicago.
29 Belo Horizonte. p. 1-24, 1996.
- 30
- 31 25. LEJEUNE, J.; GAUTIER M.; TURPIN, R. A study of somatic chromosomes in
32 nine infants with mongolism. **CR Acad Sci**. v. 240, p. 1026-1027, 1959.
- 33
- 34 26. MAHONEY, Y. B. H.; ROBINSON, C.; FEWELL, R. R. The effects of early
35 motor intervention on children with Down syndrome or cerebral palsy: a field-
36 based study. **Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics**. v. 22, p. 153-
37 162, 2001.
- 38
- 39 27. MANCINI, M. C. et al. Comparação do desempenho funcional de crianças
40 portadoras da síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5
41 anos de idade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v. 61, p. 409-415, 2003.
- 42
- 43 28. MARINS, R. S. Síndrome de Down e terapia aquática: possibilidade dos efeitos
44 físicos da água na musculatura estriada esquelética e na postura. **Reabilitar**. v. 10,
45 p. 12-20, 2001.
- 46
- 47 29. MCGIBBON, N. H. et al. Effect of an equine-movement therapy program on gait,
48 energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a
49 pilot study. **Developmental Medicine & Child Neurology**. v. 40, p. 754-762,
50 1998.

- 1 30. MEDEIROS, M.; DIAS, E. **Equoterapia bases e fundamentos**. 1ª ed. Niterói:
2 Revinter, 2002. p. 01-49.
3
- 4 31. MELYN, M. A.; WHITE, D. T. Mental e developmental milestones of non-
5 institutionalized Down's syndrome children. **Pediatrics**. v. 52, p. 542-5, 1973.
6
- 7 32. MEREGILLANO, G. Hippotherapy. **Physical Medicine and Rehabilitation**
8 **Clinics of North America**. v. 15, n. 4, p. 843-54, 2004.
9
- 10 33. MIKKELSEN, M. Down syndrome: Cytogenetical epidemiology. **Hereditas**. v. 86,
11 p. 45-49, 1977.
12
- 13 34. MOELLER, I. Diferentes e Especiais. **Revista Viver Mente e Cérebro**. n. 156, p.
14 26-31, Jan, 2006.
15
- 16 35. MOREIRA, L. M.; EL-HANI, C. N. GUSMÃO, F. A. F. A Síndrome de
17 Down e a sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético.
18 **Revista Brasileira de Psiquiatria**. v. 22, p. 5, 2000.
19
- 20 36. MUSTACCHI, Z.; ROZONE, G. **Síndrome de Down**: aspectos clínicos e
21 odontológicos. São Paulo: CID, 1990.
22
- 23 37. NUSSBAUM, R. L.; MCINNES, R. R.; WILLARD, H. F. **Genética médica**
24 **Thompson & Thompson**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
25
- 26 38. PALISANO, R. J. et al. Gross motor function of children with Down syndrome:
27 creation of motor growth curves. **Archives of Physical Medicine and**
28 **Rehabilitation**. v. 82, p. 494-500, 2001.
29
- 30 39. PIEROBON, J. C. M.; GALETTI, F. C. Estímulos sensório-motores
31 proporcionados ao praticante de equoterapia pelo cavalo ao passo durante a
32 montaria. **Ensaio e Ciências: Ciências biológicas, Agrárias e da Saúde**. v. 12, n.
33 2, 2008.
34
- 35 40. PUESCHEL, S. **Síndrome de Down**: guia para pais e educadores. 2 ed. Campinas:
36 Papyrus, 1995. p. 53-64.
37
- 38 41. PUESCHEL, S. P., PUESCHEL, J. K., Biomedical concerns in pearson with Down
39 Syndrome. Baltimore, M.D., Paul H. Brookes. p. 320, 1992.
40
- 41 42. RANCHO GG. Apostila do curso básico e avançado de equoterapia. Ibiúna;
42 2005.
43
- 44 43. ROBACHER, C. M. et al. Análise fisioterapêutica da marcha de pacientes
45 hemiplégicos espásticos utilizando a equoterapia. **Reabilitar**. v. 22, n. 6, p. 65-69,
46 2004.
47
- 48 44. RUSSELL, D. et al. The gross motor function measure: a means to evaluate the
49 effects of physical therapy. **Developmental Medicine and Child Neurology**. v. 31,
50 p. 341-52, 1989.

- 1 45. RUSSELL, D. et al. Evaluating motor function in children with Down syndrome:
2 validity of the GMFM. **Developmental Medicine and Child Neurology**. v. 40, p.
3 693-701, 1998.
- 4
- 5 46. SANTOS, O. **Obra apostilada**. O papel do médico na Equoterapia. Brasília, 1999.
6 p. 05-07.
- 7
- 8 47. SARRO, K. J.; SALINA, M. E. Estudo de alguns fatores que influenciam no
9 desenvolvimento das aquisições motoras de crianças portadoras da síndrome de
10 Down em tratamento fisioterápico. **Fisioterapia em Movimento**. v. 8, p. 93-106,
11 1999.
- 12
- 13 48. SCHWARTZMAN, J.S. **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzie, 1999.
- 14
- 15 49. SHUMWAY-COOK, A.; WOOLACOTT, M. Dynamics of postural control in the
16 child with Down syndrome. **Physical Therapy**. v. 65, n. 9, p. 1315-1322, 1985.
- 17
- 18 50. STERBA, J. A. et al. Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on
19 gross motor function. **Developmental Medicine and Child Neurology**. v. 44, p.
20 301-308, 2002.
- 21
- 22 51. TACHDJIAN, M. O. **Ortopedia pediátrica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1995. p.
23 377-399.
- 24
- 25 52. UMPHRED, D. A. **Fisioterapia neurológica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1994. p.
26 256-261.
- 27
- 28 53. WAARDENBURG, P. J. Das menschiliche Auge und seine Erbanlagen (The
29 Hague: Martinus Nijhoff), p. 44, 1932.
- 30
- 31 54. WALTER, G. B.; VENDRAMINI, M. Equoterapia – terapia com o uso do cavalo.
32 Viçosa: **CPT**. p. 6, 2000.
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24

ANEXO 1

**Comitê de Ética e Pesquisa
Parecer Consubstanciado Projeto 978/2007**

ANEXO 2

AME - ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE EQUOTERAPIA

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, _____ Brasileiro (a),
estado civil _____, RG nº _____, órgão expedidor
_____, CPF nº _____, residente e domiciliado (a) na
cidade de _____, estado de _____, à rua
_____ nº _____, venho através deste
presente termo, autorizar e assumir total responsabilidade pelo meu (inha) filho(a)
_____, na prática das sessões de
equoterapia e aulas de equitação na AME - Associação Mineira de Equoterapia –
MG

Uberaba, _____ de _____ de 20 _____.

Assinatura do responsável

ANEXO 3

TERMO DE ESCLARECIMENTO

TÍTULO DO PROJETO: ANÁLISE DOS EFEITOS DA EQUOTERAPIA EM PACIENTES PORTADORES DA SÍNDROME DE DOWN

Você é responsável por um paciente portador de uma doença denominada Síndrome de Down e seu tutelado está sendo convidado(a) a participar do estudo “**Análise dos efeitos da equoterapia em pacientes portadores da síndrome de down**”. Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é analisar os efeitos cinesioterapêuticos da equoterapia na função motora grossa dos pacientes portadores da Síndrome de Down. Caso você aprove a participação, será necessário fazer exames de sangue para obter dados relativos ao cariótipo e também ser submetido a testes motores. Seu tutelado poderá ter algum desconforto quando receber uma picada para colher o sangue do seu braço porém, não sentirá desconforto ao realizar os testes pois eles serão inseridos nas sessões semanais de equoterapia.

Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no atendimento. Pela participação no estudo, não haverá recebimentos de valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Não será mencionado o nome do paciente e os resultados obtidos serão expressos em letras ou números.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

TÍTULO DO PROJETO: ANÁLISE DOS EFEITOS DA EQUOTERAPIA EM PACIENTES PORTADORES DA SÍNDROME DE DOWN

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento será realizado. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper a participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará o tratamento de meu tutelado. Sei que o nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo.

Uberaba,//.....

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

Documento de identidade

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador orientador

Telefone de contato dos pesquisadores: _____

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone 3318-5854.

ANEXO 4

Protocolo de medida da Função motora grossa (GMFM)

FOLHA DE REGISTRO DE ESCORES

Iniciais do nome da criança _____

Data de nascimento: _____ Data da avaliação: _____

Diagnóstico: _____ Comprometimento () Leve () Moderado () grave

Nome do avaliador : _____

Condições do teste (p.ex., sala, vestuário, tempo, outras pessoas presentes):

O GMFM é um instrumento de observação padronizado criado e aprovado para medir mudança na função motora grossa que ocorre com o passar do tempo nas crianças com déficit neurológico.

* Tabela de pontuação	0 = não inicia
	1 = não inicia mas apresenta esboço de movimento
	2 = completa parcialmente
	3 = completa

* A menos que esteja diferentemente especificado, o “inicia” é definido como conclusão de menos de 10% do item. “Completa parcialmente é definido como conclusão entre 10% a 100%.

Assinale (V) o escore apropriado:

ITEM	A: DEITAR E ROLAR	ESCORE			
		0.	1.	2.	3.
1.	SUPINAÇÃO (SUP). CABEÇA NA LINHA MÉDIA: VIRA A CABEÇA COM OS ESTREMIDADES SIMÉTRICAS.....	0.	1.	2.	3.
2.	SUP. TRAZ AS MÃOS PARA A LINHA MÉDIA, DEDOS SE TOCAM	0.	1.	2.	3.
3.	SUP. LEVANTA A CABEÇA 45°	0.	1.	2.	3.
4.	SUP. FLETE QUADRIL E JOELHO D EM TODA AMPLITUDE	0.	1.	2.	3.
5.	SUP. FLETE QUADRIL E JOELHO E EM TODA AMPLITUDE	0.	1.	2.	3.
6.	SUP. ESTENDE O BRAÇO D , MAO CRUZA A LINHA MÉDIA EM DIREÇÃO DO BRINQUEDO	0.	1.	2.	3.
7.	SUP. ESTENDE O BRAÇO E , MAO CRUZA A LINHA MÉDIA EM DIREÇÃO DO BRINQUEDO	0.	1.	2.	3.
8.	SUP. ROLA PARA PRONO SOBRE O LADO D	0.	1.	2.	3.
9.	SUP. ROLA PARA PRONO SOBRE O LADO E	0.	1.	2.	3.
10.	PRONAÇÃO (PR). LEVANTA A CABEÇA VERTICALMENTE	0.	1.	2.	3.
11.	PR. SOBRE ANTEBRAÇOS: LEVANTA A CABEÇA VERTICAL, EXT. COTOVELOS, PEITO ELEVADO	0.	1.	2.	3.
12.	PR. SOBRE ANTEBRAÇOS: PESO NO ANTEBRAÇO D , EXT. TOTAL, OUTRO BRAÇO PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.
13.	PR. SOBRE ANTEBRAÇOS: PESO NO ANTEBRAÇO E , EXT. TOTAL, OUTRO BRAÇO PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.
14.	PR. ROLA PARA SUP. SOBRE LADO D	0.	1.	2.	3.
15.	PR. ROLA PARA SUP. SOBRE LADO E	0.	1.	2.	3.
16.	PR. GIRA (<i>PIVOTS</i>) PARA D 90° USANDO AS EXTREMIDADES	0.	1.	2.	3.
17.	PR. GIRA (<i>PIVOTS</i>) PARA E 90° USANDO AS EXTREMIDADES	0.	1.	2.	3.

DIMENSÃO A TOTAL (_____)

ITEM		B: SENTAR				ESCORE			
18.	SUP. EXAMINADOR SEGURANDO AS MÃOS: PUXA-SE PARA SENTAR COM CONTROLE DE CABEÇA	0.	1.	2.	3.				
19.	SUP. ROLA PARA O LADO D , CONSEGUIE SENTAR	0.	1.	2.	3.				
20.	SUP. ROLA PARA O LADO E , CONSEGUIE SENTAR	0.	1.	2.	3.				
21.	SENTADA NO TAPETE, COM APOIO NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: LEVANTA A CABEÇA NA VERTICAL, MANTÉM POR 3 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.				
22.	SENTADA NO TAPETE, COM APOIO NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: LEVANTA A CABEÇA PARA A LINHA MÉDIA , MANTÉM POR 10 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.				
23.	SENTADA NO TAPETE, COM APOIO NO(S) BRAÇO(S), MANTÉM POR 5 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.				
24.	SENTADA NO TAPETE: MANTEM, BRAÇOS LIVRES, POR 3 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.				
25.	SENTADA NO TAPETE COM BRINQUEDO PEQUENO NA FRENTE: INCLINA-SE PARA FRENTE, TOCA NO BRINQUEDO, ENDIREITA-SE NOVAMENTE SEM O APOIO DO BRAÇO	0.	1.	2.	3.				
26.	SENTADA NO TAPETE: TOCA BRINQUEDO COLOCADO 45° ATRAS DO SEU LADO D , RETORNA	0.	1.	2.	3.				
27.	SENTADA NO TAPETE: TOCA BRINQUEDO COLOCADO 45° ATRAS DO SEU LADO E , RETORNA	0.	1.	2.	3.				
28.	SENTADA DE LADO (D): MANTEM, BRAÇOS LIVRES, 5 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.				
29.	SENTADA DE LADO (E): MANTEM, BRAÇOS LIVRES, 5 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.				
30.	SENTADA NO TAPETE: ABAIXA PARA PR. COM CONTROLE	0.	1.	2.	3.				
31.	SENTADA NO TAPETE COM OS PÉS PARA FRENTE: ATINGE 4 PONTOS SOBRE O LADO D	0.	1.	2.	3.				
32.	SENTADA NO TAPETE COM OS PÉS PARA FRENTE: ATINGE 4 PONTOS SOBRE O LADO E	0.	1.	2.	3.				
33.	SENTADA NO TAPETE: GIRA (<i>PIVOTS</i>) 90° SEM AJUDA DOS BRAÇOS.....	0.	1.	2.	3.				
34.	SENTADA NO BANCO: MANTEM, BRAÇOS E PÉS LIVRES, 10 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.				
35.	EM PÉ: CONSEGUIE SENTAR EM UM BANCO PEQUENO	0.	1.	2.	3.				
36.	NO CHÃO: CONSEGUIE SENTAR EM UM BANCO PEQUENO.	0.	1.	2.	3.				
37.	NO CHÃO: CONSEGUIE SENTAR EM UM BANCO GRANDE...	0.	1.	2.	3.				

DIMENSÃO B TOTAL (_____)

ITEM	C: ENGATINHAR E AJOELHAR	ESCORE			
38.	PR. RASTEJA 1.83M PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.
39.	4 PONTOS: MANTEM, PESO NAS MÃOS E JOELHOS, POR 10 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
40.	4 PONTOS: CONSEGUE SENTAR COS OS BRAÇOS LIVRES	0.	1.	2.	3.
41.	PR. ATINGE 4 PONTOS, PESO NAS MÃOS E JOELHOS	0.	1.	2.	3.
42.	4 PONTOS: ESTENDE PARA FRENTE O BRAÇO D, MÃO ACIMA DA ALTURA DO OMBRO	0.	1.	2.	3.
43.	4 PONTOS: ESTENDE PARA FRENTE O BRAÇO E, MÃO ACIMA DA ALTURA DO OMBRO	0.	1.	2.	3.
44.	4 PONTOS: ENGATINHA OU IMPULSIONA-SE 1,83M PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.
45.	4 PONTOS: ENGATINHA RECIPROCAMENTE 1,83M PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.
46.	4 PONTOS: SOBE ENGATINHANDO 4 DEGRAUS COM AS MÃOS, JOELHOS E PÉS	0.	1.	2.	3.
47.	4 PONTOS: DESCE ENGATINHANDO PARA TRÁS 4 DEGRAUS COM AS MÃOS, JOELHOS E PÉS	0.	1.	2.	3.
48.	SENTADA NO TAPETE: ATINGE POSTURA AJOELHADA USANDO BRAÇOS, MANTEM BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
49.	AJOELHADA: ATINGE SEMI-AJOELHADA SOBRE JOELHO D USANDO BRAÇOS, MANTEM, BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
50.	AJOELHADA: ATINGE SEMI-AJOELHADA SOBRE JOELHO E USANDO BRAÇOS, MANTEM, BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
51.	AJOELHADA: ANDA AJOELHADA 10 PASSOS PARA FRENTE, BRAÇOS LIVRES	0.	1.	2.	3.

DIMENSÃO C TOTAL (_____)

ITEM	D: EM PÉ	ESCORE			
		0.	1.	2.	3.
52.	NO CHÃO: PUXA-SE PARA A POSIÇÃO EM PÉ USANDO UM BANCO GRANDE	0.	1.	2.	3.
53.	EM PÉ: MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 3 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
54.	EM PÉ: SEGURANDO-SE EM UM BANCO GRANDE COM UMA MÃO, LEVANTA O PÉ D , 3 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
55.	EM PÉ: SEGURANDO-SE EM UM BANCO GRANDE COM UMA MÃO, LEVANTA O PÉ E , 3 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
56.	EM PÉ: MANTÉM, BRAÇOS LIVRES, 20 SEGUNDOS	0.	1.	2.	3.
57.	EM PÉ: LEVANTA PÉ E , BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS ...	0.	1.	2.	3.
58.	EM PÉ: LEVANTA PÉ D , BRAÇOS LIVRES, 10 SEGUNDOS ...	0.	1.	2.	3.
59.	SENTADA EM UM BANCO PEQUENO: ATINGE POSIÇÃO EM PÉ SEM USAR OS BRAÇOS	0.	1.	2.	3.
60.	AJOELHADA: ATINGE POSIÇÃO EM PÉ USANDO O SEMI-AJOELHADO SOBRE O JOELHO D , SEM USAR OS BRAÇOS	0.	1.	2.	3.
61.	AJOELHADA: ATINGE POSIÇÃO EM PÉ USANDO O SEMI-AJOELHADO SOBRE O JOELHO E , SEM USAR OS BRAÇOS	0.	1.	2.	3.
62.	EM PÉ: ABAIXA-SE PARA SENTAR NO CHÃO COM CONTROLE, BRAÇOS LIVRES	0.	1.	2.	3.
63.	EM PÉ: ATINGE A POSIÇÃO DE CÓCORAS, BRAÇOS LIVRES	0.	1.	2.	3.
64.	EM PÉ: PEGA UM OBJETO NO CHÃO, BRAÇOS LIVRES, RETORNA PARA A POSIÇÃO EM PÉ	0.	1.	2.	3.

DIMENSÃO D TOTAL (_____)

ITEM		E: ANDAR, CORRER E PULAR		ESCORE			
65.	EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: ANDA DE LADO 5 PASSOS PARA D	0.	1.	2.	3.		
66.	EM PÉ, 2 MÃOS EM UM BANCO GRANDE: ANDA DE LADO 5 PASSOS PARA E	0.	1.	2.	3.		
67.	EM PÉ, 2 MÃOS SEGURADAS: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.		
68.	EM PÉ, 1 MÃO SEGURADA: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.		
69.	EM PÉ: MANTÉM, ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE	0.	1.	2.	3.		
70.	EM PÉ: MANTÉM, ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE, PARA, VIRA 180°, RETORNA	0.	1.	2.	3.		
71.	EM PÉ: ANDA 10 PASSOS PARA TRÁS	0.	1.	2.	3.		
72.	EM PÉ: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE, CARREGANDO UM OBJETO GRANDE COM AS DUAS MÃOS	0.	1.	2.	3.		
73.	EM PÉ: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE CONSECUTIVOS ENTRE LINHAS PARALELAS AFASTADAS EM 20, 32 cm	0.	1.	2.	3.		
74.	EM PÉ: ANDA 10 PASSOS PARA FRENTE CONSECUTIVOS SOBRE UMA LINHA RETA COM 1,90cm DE LARGURA	0.	1.	2.	3.		
75.	EM PÉ: DÁ UM PASSO SOBRE BASTÃO NA ALTURA DO JOELHO, INICIANDO COM PÉ D	0.	1.	2.	3.		
76.	EM PÉ: DÁ UM PASSO SOBRE BASTÃO NA ALTURA DO JOELHO, INICIANDO COM PÉ E	0.	1.	2.	3.		
77.	EM PÉ: CORRE 4,60m, PARA E RETORNA	0.	1.	2.	3.		
78.	EM PÉ: CHUTA BOLA COM PÉ D	0.	1.	2.	3.		
79.	EM PÉ: CHUTA BOLA COM PÉ E	0.	1.	2.	3.		
80.	EM PÉ: PULA 30, 50 cm DE ALTURA COM OS DOIS PÉS SIMULTANEAMENTE	0.	1.	2.	3.		
81.	EM PÉ: PULA 30, 50 cm PARA FRENTE COM OS DOIS PÉS SIMULTANEAMENTE	0.	1.	2.	3.		
82.	EM PÉ SOBRE O PÉ D : SALTA COM O PÉ D 10 VEZES DENTRO DE UM CÍRCULO DE 61 cm DE DIÂMETRO	0.	1.	2.	3.		
83.	EM PÉ SOBRE O PÉ E : SALTA COM O PÉ E 10 VEZES DENTRO DE UM CÍRCULO DE 61 cm DE DIÂMETRO	0.	1.	2.	3.		
84.	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: SOBE 4 DEGRAUS, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO, ALTERNANDO PÉS	0.	1.	2.	3.		
85.	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: DESCE 4 DEGRAUS, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO, ALTERNANDO PÉS	0.	1.	2.	3.		
86.	EM PÉ: SOBE 4 DEGRAUS, ALTERNANDO PÉS	0.	1.	2.	3.		
87.	EM PÉ: DESCE 4 DEGRAUS, ALTERNANDO PÉS	0.	1.	2.	3.		
88.	EM PÉ SOBRE DEGRAU DE 15, 24 cm DE ALTURA: DESCE PULANDO, DOIS PÉS JUNTOS	0.	1.	2.	3.		

DIMENSÃO E TOTAL (_____)

Essa avaliação revelou o desempenho “habitual” desta criança? () sim () não

Comentários: _____

GMFM

SUMÁRIO DE ESCORES

DIMENSÃO	CÁLCULO DOS ESCORES EM %	ÁREA META
----------	--------------------------	-----------

A. Deitar e Rolar	$\frac{\text{Total da Dimensão A}}{51} = \frac{\dots\dots\dots \times 100}{51} = \dots\dots\dots \%$	A ()
-------------------	--	-------

B. Sentar	$\frac{\text{Total da Dimensão B}}{60} = \frac{\dots\dots\dots \times 100}{60} = \dots\dots\dots \%$	B ()
-----------	--	-------

C. Engatinhar Ajoelhar	$\frac{\text{Total da Dimensão C}}{42} = \frac{\dots\dots\dots \times 100}{42} = \dots\dots\dots \%$	C ()
------------------------	--	-------

D. Em pé	$\frac{\text{Total da Dimensão D}}{39} = \frac{\dots\dots\dots \times 100}{39} = \dots\dots\dots \%$	D ()
----------	--	-------

E. Andar, Corre e Pular	$\frac{\text{Total da Dimensão E}}{72} = \frac{\dots\dots\dots \times 100}{72} = \dots\dots\dots \%$	E ()
-------------------------	--	-------

ESCORE TOTAL =
$$\frac{\dots\dots\dots \%A + \dots\dots\dots \%B + \dots\dots\dots \%C + \dots\dots\dots \%D + \dots\dots\dots \%E}{\text{N}^\circ \text{ Total de Dimensões}}$$

=
$$\frac{\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots}{5} = \frac{\dots\dots\dots}{5} = \dots\dots\dots \%$$

ESCORE TOTAL META =
$$\frac{\text{Soma dos escores em \% (área meta)}}{\text{N}^\circ \text{ total de áreas - metas}}$$

=
$$\frac{\dots\dots\dots}{5} = \dots\dots\dots \%$$

ANEXO 5

BANCO DE DADOS

PRATICANTE	DIMENSÃO A % AV1	DIMENSÃO B % AV1	DIMENSÃO C % AV1	DIMENSÃO D % AV1	DIMENSÃO E % AV1	TOTAL % AV1
1	100	93,33	88,09	84,61	56,94	84,59
2	84,31	56,66	19,04	33,33	30,55	44,77
3	100	96,66	85,77	74,35	51,38	81,66
4	100	96,66	85,71	76,92	66,66	85,19
5	100	96,66	100	89,74	84,72	94,21
6	100	100	100	94,87	95,83	98,14
7	100	96,66	97,61	89,74	83,33	93,46
8	100	96,66	100	89,74	88,88	95,05
9	100	100	100	87,17	70,83	91,6
10	100	100	85,71	69,23	48,61	80,71
11	96,07	88,33	59,52	64,01	45,83	70,65
12	100	100	88,09	79,48	62,5	86,01
PRATICANTE	DIMENSÃO A % AV2	DIMENSÃO B % AV2	DIMENSÃO C % AV2	DIMENSÃO D % AV2	DIMENSÃO E % AV2	TOTAL % AV2
1	100	100	97,61	89,74	77,77	93,02
2	98,03	88,33	42,85	33,33	30,55	58,61
3	100	100	90,74	84,61	70,83	89,18
4	100	100	100	94,87	84,72	95,91
5	100	100	100	94,87	95,83	98,14
6	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	89,74	86,11	95,17
8	100	100	100	89,74	93,05	96,55
9	100	100	100	94,87	80,55	95,08
10	100	100	95,23	79,48	55,55	86,05
11	100	100	73,8	74,35	55,55	80,74
12	100	100	88,09	84,61	69,44	88,42
PRATICANTE	DIMENSÃO A % AV3	DIMENSÃO B % AV3	DIMENSÃO C % AV3	DIMENSÃO D % AV3	DIMENSÃO E % AV3	TOTAL % AV3
1	100	100	100	94,87	86,11	96,19
2	100	90	54,76	41,02	37,5	64,65
3	100	100	95,23	84,61	72,22	90,41
4	100	100	100	94,87	95,83	98,14
5	100	100	100	94,87	100	98,95
6	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	97,43	91,66	97,61
8	100	100	100	97,43	94,44	98,37
9	100	100	100	94,87	94,44	97,86
10	100	100	97,61	79,48	65,27	88,47
11	100	100	76,19	79,48	68,05	84,74
12	100	100	97,61	84,61	70,83	90,61
12	100	100	97,61	84,61	70,83	90,61

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)