



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**DAIANE SOUZA SOARES**

**A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NA  
AQUISIÇÃO DE MARCHA EM CRIANÇAS COM  
SÍNDROME DE DOWN: Um Enfoque no Programa de  
Hipoterapia**

ARIQUEMES-RO

2012

**Daiane Souza Soares**

**A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NA  
AQUISIÇÃO DE MARCHA EM CRIANÇAS COM  
SÍNDROME DE DOWN: Um Enfoque no Programa de  
Hipoterapia**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Esp. Clara Tomé Vieira.

Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. Flaviany Alves Braga.

ARIQUEMES-RO

2012

**Daiane Souza Soares**

**A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NA  
AQUISIÇÃO DE MARCHA EM CRIANÇAS COM  
SÍNDROME DE DOWN: Um Enfoque no Programa de  
Hipoterapia**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Esp. Clara Tomé Vieira.  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA.

---

Prof. Dr. Diego Santos Fagundes.  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA.

---

Prof. Esp. Cristielle Joner.  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Ariquemes, 11 de Dezembro de 2012.

A Deus, por ter me guiado durante toda essa trajetória.

Aos meus pais por terem me ensinado a ser uma pessoa digna, honesta e nunca desistir dos meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, meu refúgio, minha fortaleza, que me ampara nas horas difíceis e me dá forças para prosseguir.

Aos meus pais Alcides e Rosete, obrigada por me amarem. Obrigada pelo carinho com que cuidaram e que ainda cuidam de mim. Obrigada por todas as vezes que abriram mão de seus sonhos em prol da realização dos meus. Obrigada por sempre acreditarem em mim. Amo vocês eternamente.

Aos meus irmãos Gilberto, Alberto e Uélison. Homens guerreiros, honestos e que tenho muito orgulho de chamar de irmãos. Agradeço pelas cunhadas que vocês me deram Liliam Kammer, Lilian Letícia e Tatieli, no qual construí um grande laço de amizade e agradeço também por vocês terem me dado sobrinhos tão lindos, Gabriel, Henrique e Kauã. Amo todos vocês.

Ao meu namorado Alisson, por estar ao meu lado sempre compreendendo e perdoando todas as vezes que eu estive ausente em favor dos afazeres da faculdade. Te amo.

A todas as minhas amigas em especial a Isabella, Mayara e Débora. Muitas vezes que eu precisei desabafar e chorar vocês estavam presentes sempre dispostas a me escutar. Obrigada por terem perdoado minhas falhas tantas vezes. Amo vocês minhas amigas irmãs.

Aos amigos da faculdade, aqueles que com a convivência se tornaram uma segunda família. Sabrina, Ludymilla, Kadyja, Lirianara, Luciana, Silas, Andréia, Nelma, Marjorie e Suyane). Amizades que quero levar por toda vida. Obrigada.

A minha amiga irmã Mireli, pois você esteve presente desde o início, você foi minha parceira todos esses anos, você sempre esteve disposta a escutar meus desabafos sem nunca ter reclamado. Passamos por muitas coisas juntas durante essa jornada, alegrias, tristezas, no entanto, sempre alcançamos a vitória, pois o nosso Deus é maior que todos os obstáculos que estiveram em nosso caminho e olha que não foram poucos. Com você construí um laço de amizade eterno e sei que tudo isso é recíproco. Obrigada por tudo minha amiga, amo você.

Agradeço a minha orientadora professora Clara por todo tempo dedicado me orientando nesse trabalho, pois sei que sem sua orientação foi essencial para a concretização do mesmo. Uma pessoa extremamente competente em tudo que faz

que sempre acredita no potencial e na capacidade dos alunos, alguém que construí um laço de amizade que quero levar para fora da faculdade. Muito obrigada.

Agradeço todo o corpo docente da FAEMA por todos esses anos de dedicação e ensinamentos, agradeço em especial às professoras Crístielle e Flaviany, pois também acreditam no potencial de cada aluno, sempre dando forças e incentivo.

A todos, meus sinceros agradecimentos!

*“Muitas vezes os nossos maiores sonhos vão nos causar os maiores sofrimentos, mas nos trarão uma grande satisfação se lutarmos constantemente por eles”.*

*Autor Desconhecido*

## RESUMO

A Síndrome de Down (SD) é decorrente de um erro genético localizado no par de cromossomos 21, cada cromossomo normal é composto por dois pares de células somatizando 46 cromossomos, na SD há três pares de células, totalizando 47 cromossomos. A SD pode ser classificada em três tipos: trissomia simples sendo o tipo mais comum encontrado em aproximadamente 95% dos casos, trissomia de translocação encontrado em 4% dos casos e trissomia do mosaïcismo encontrado em apenas 1% dos casos. Existem cerca de 50 características físicas exibidas pela criança com SD logo após o nascimento, e entre elas estão: a frouxidão ligamentar a hiperextensibilidade articular e a hipotonia generalizada, fatores esses que dificultarão e atrasarão a aquisição de marcha dessas crianças. A equoterapia é uma prática que utiliza o cavalo como uma técnica de equitação sendo o seu principal objetivo a reabilitação e/ou educação de pessoas que possuem algum tipo de deficiência ou necessidades especiais. Deste modo, o objetivo desse estudo é discorrer sobre a influência da equoterapia na aquisição de marcha em crianças com Síndrome de Down dando um enfoque no programa de hipoterapia. Para tal finalidade, adota-se como metodologia um estudo que consiste em uma abordagem qualitativa, sendo uma revisão bibliográfica descritiva, relativa e atual, por meio de levantamento documental científico. Considera-se então que a equoterapia auxilia no processo de aquisição de marcha em crianças com Síndrome de Down, esta por sua vez, atua mandando estímulos diretamente ao Sistema Nervoso Central devido ao movimento tridimensional. Os movimentos gerados em decorrência do alinhamento homem-cavalo tanto inibem padrões patológicos como normalizam o tônus no caso de crianças com Síndrome de Down.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down, Marcha, Equoterapia, Hipoterapia.

## ABSTRACT

Down Syndrome is due to a genetic error located in a pair of chromosomes 21, each normal chromosome is composed of two pairs of cells summing 46 chromosomes, In Down Syndrome there are three pairs of cells, totalizing 47 chromosomes. Down Syndrome can be classified in three types: Simple Trisomy which the most common type is found at about 95% of the cases, trisomy of translocation is found in 4% of the cases and trisomy of mosaicism is found in only 1% of the cases. There are around 5 physical features showed by the child with Down Syndrome focus on giving a hippotherapy program, as soon as child's birth and between them there is the hyper extensible joint laxity and generalized hypotonia, factor that will make it difficult and will delay the acquisition of the children's motion. The hippotherapy is a practice that uses the horse as a technique of horsemanship that is its main goal to rehabilitation and/or education of people that have some kind of disabilities or special needs. Anyway, the main of this research is to discuss about the influence of horsemanship on the motion acquisition on children with Down syndrome. For this purpose, it is adopted as methodology a research that consists of a qualitative approach, that is a bibliographical descriptive, relating and current, through archival scientific. Considering that horsemanship helps in the acquisition process of motion on children with Down Syndrome, sending stimuli directly to central nervous system and inhibiting the pathological patterns due to the movement performed by trimensional horseback.

**Keywords:** Down Syndrome, Gait, Equine-Assisted Therapy, Hippotherapy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Redução da densidade do córtex sensório-motor .....	18
Figura 2 – Instabilidade Atlantoaxial.....	19
Figura 3 – Fases do ciclo da marcha .....	21
Figura 4 – Alinhamento da postura com o centro da gravidade.....	31
Figura 5 – Cavalo ao passo.....	26
Figura 6 – Movimento tridimensional.....	27
Figura 7 – O trote .....	28
Figura 8 – O galope.....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
IAA	Instabilidade Atlantoaxial
mm	Milímetros
SD	Síndrome de Down
SNC	Sistema Nervoso Central

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	15
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
4.1 SÍNDROME DE DOWN.....	16
<b>4.1.1 Etiologia</b> .....	16
<b>4.1.2 Fisiopatologia</b> .....	18
4.2 CARACTERÍSTICAS DA MARCHA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOW.....	20
4.3 EQUOTERAPIA.....	22
<b>4.3.1 Programas da Equoterapia</b> .....	24
<b>4.3.2 Andaduras do Cavallo</b> .....	25
4.4. O CAVALO COMO INSTRUMENTO CINESIOTERAPÊUTICO PARA AQUISIÇÃO DE MARCHA DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOW.....	29
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	33
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	35

## INTRODUÇÃO

As crianças com Síndrome de Down por muitos anos foram consideradas como sendo incapazes e por algumas sociedades como monstros ou filhas do demônio. No entanto atualmente sabe-se que essa síndrome é decorrente de um erro genético e que a possibilidade de nascer uma criança com a mesma aumenta com a idade materna mais precisamente em mulheres acima dos 45 anos de idade. Conforme forem se desenvolvendo essas crianças podem ter uma vida normal e realizar todas as suas atividades de vida diária como qualquer pessoa que não apresente nenhum tipo de alteração ou deficiência física (MOREIRA, 2009).

As crianças com Síndrome de Down apresentam diversas características e dentre elas destacam-se déficit de equilíbrio, falta de coordenação motora, hipotonia generalizada, hiperextensibilidade articular e frouxidão ligamentar fatores esses que ocasionarão atraso na aquisição de marcha dessas crianças (TECKLIN, 2002).

Desta forma faz-se necessário um tratamento que envolva a criança com Síndrome de Down de uma forma global, no entanto a equoterapia se enquadra nesse contexto, pois é uma técnica que trabalha a criança como um todo trazendo diversos benefícios como psicológicos, físicos, sociais e educacionais. A equoterapia possibilita que de cima do cavalo o praticante realize diversos movimentos que trabalham de uma forma terapêutica proporcionando a ele diversas capacidades motoras (MOREIRA, 2009).

A prática de equoterapia está diretamente ligada ao lazer, e o fisioterapeuta juntamente com a equipe interdisciplinar tem o objetivo de desenvolver as técnicas de tratamento apropriadas para seus praticantes de modo que eles sintam-se sempre confortáveis, sendo isso de suma importância para as crianças com Síndrome de Down (LIANZA, 2007).

Desta forma o presente estudo justifica-se pelo fato da Síndrome de Down ser uma das patologias neurológicas mais frequentes na atualidade e que a mesma ocasiona diversos atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor, dentre eles o atraso na aquisição da marcha, e a equoterapia veio a complementar as diversas terapias já existentes pelo fato de ser uma terapia nova que foge dos padrões convencionais tendo uma maior aceitação por parte dos seus praticantes.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Discorrer a cerca da influência da equoterapia na aquisição da marcha em crianças com Síndrome de Down através do programa de hipoterapia.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir Síndrome de Down e suas variações clínicas bem como as características clínicas;
- Identificar os padrões de marcha em crianças com Síndrome de Down;
- Definir a técnica de equoterapia juntamente com o programa de hipoterapia, seus benefícios e aplicabilidades.

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo exploratório descritivo de revisão de literatura, através de levantamento documental científico com abordagem relativa e atual, sobre a influência da equoterapia na aquisição de marcha em crianças com Síndrome de Down.

Como estratégia para a busca do referencial bibliográfico foi utilizado artigos disponíveis em plataformas indexadas digitais da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), U.S. National Library of Medicine National Institutes Health (PubMed), em consonância com os Descritores Controlados em Ciência da Saúde (DeCS): Síndrome de Down/Down Syndrome, Marcha/Gait, Equoterapia/Equine-Assisted Therapy, Hipoterapia/Hippotherapy. Dentre as fontes pesquisadas foram utilizadas obras do acervo literário da Biblioteca Julio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, em Ariquemes/Ro e do acervo próprio.

Foram determinados como critérios de inclusão estabelecidos para esta pesquisa, trabalhos científicos nos idiomas Português e Inglês publicados entre os anos de 2000 a 2011.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 SÍNDROME DE DOWN

A Síndrome de Down (SD), também conhecida como Trissomia 21 é o mais comum e mais conhecido dentre os distúrbios cromossômicos sendo também a causa mais comum de retardo mental moderado; pode ser diagnosticada durante o pré-natal através de técnicas que incluem ultra-sonografia e amniocentese ou logo após o momento do nascimento devido à suas características dismórficas que podem variar de acordo com cada indivíduo, mas sempre produzem um fenótipo característico (NUSSBAUM; MCLNNES; WILLARD, 2008). No entanto são os sinais observados na face do recém-nascido que permitem o diagnóstico inicial, entretanto, somente um estudo cariótipo permitirá o diagnóstico definitivo (CARVALHO, [2000?]).

Era conhecida antigamente como mongolismo, porém atualmente essa terminologia foi alterada sendo adotada a terminologia de Síndrome de Down (SD) (SANTOS; OLIVEIRA, [2000?]). Existem relatos de que os primeiros registros da síndrome foram apontamentos antropológicos originados de escavações ocorridas no século VII onde foi encontrado um crânio que apresentava muitas das mudanças estruturais associadas à mesma (TECKLIN, 2002). No entanto, a SD só foi descrita clinicamente pela primeira vez no ano de 1866 pelo médico inglês John Langdon Down, e sua etiologia genética foi identificada no ano de 1959 pelo francês Jerome Lejeune (MENEGETTI et al., 2009).

Uma criança com SD apresenta vários sinais e sintomas, algumas possuem um retardo mental leve ou moderado, outras não apresentam nenhum tipo de retardo e algumas podem possuir retardo mental mais severo, no entanto isso pode estar variando de acordo com a etiologia da síndrome (BARRETO et al., 2006).

#### 4.1.1 Etiologia

A SD é decorrente de um erro genético, localizado no par de cromossomos 21. Cada cromossomo normal é composto por dois pares de células somatizando 46

cromossomos; na SD há três pares de células, totalizando 47 cromossomos em cada célula em desenvolvimento (FELÍCIO, 2008).

A possibilidade de se ter um filho com SD aumenta com a idade materna. Em mães com menos de 20 anos de idade a incidência da criança nascer com SD é de 1 para 2.500 nascidos vivos, enquanto que em mães com mais de 45 anos de idade essa incidência diminui de 1 para 50 nascidos vivos (MOREIRA, 2009). No entanto existem muitas controvérsias com relação a isso, pois Nunes e Dupas (2011), relatam que essa incidência seria de 1 para cada 700 à 800 nascidos vivos.

A trissomia do cromossomo 21 pode ser classificada em três tipos: simples, translocação e mosaïcismo (BRILINGER, 2005).

Na trissomia simples o cariótipo é do tipo 47, XY, +21; ou 47, XX, +21, isso significa que as células não vão apresentar 46 cromossomos como o normal e sim 47, e o cromossomo extra se localiza no par 21. Esse tipo é o mais comum, encontrado em aproximadamente 95% dos casos de SD (BRILINGER, 2005).

Na trissomia de translocação a criança apresenta o número normal de cromossomos em todas as suas células. Nesse caso ocorrerá que a célula apresentará pedaço a mais do cromossomo 21 aderido em outro cromossomo, tratando-se de uma trissomia parcial e não de uma trissomia completa representada pelo cariótipo 46, XY, +21; ou 46 XX, +21, esse cariótipo é encontrado em aproximadamente 4% dos casos de SD (BRILINGER, 2005).

No mosaïcismo o cariótipo é do tipo 46, XY – 47, XY, +21; ou 46, XX – 47, XX, +21. Nesse caso algumas células apresentam um número anormal de cromossomos enquanto outras são normais. As crianças com esse tipo de trissomia podem apresentar algumas ou muitas das características da SD, dependendo da distribuição e do número de células envolvidas. O mosaïcismo é encontrado em apenas 1% dos casos de SD (BRILINGER, 2005).

Essas alterações cromossômicas aumentam o risco de algumas patologias que são associadas à SD: cardiopatias congênitas, distúrbios na tireóide, problemas de visão e audição, doenças respiratórias, obesidade e envelhecimento precoce juntamente com início precoce de doença de Alzheimer (NUNES; DUPAS, 2011; SOMMER, 2008).

### 4.1.2 Fisiopatologia

O desenvolvimento encefálico de uma criança com SD vai seguir um caminho diferente do desenvolvimento neuropsicomotor normal. Ocorrem alterações sinápticas devido à redução da densidade no córtex sensório-motor como pode ser observado na Figura 1. Essa redução acarretará alterações na motricidade e deficiência intelectual, que são características comuns encontradas na SD (PÔRTO; IBIAPINA, 2010).



Figura 1 – Redução da densidade do córtex sensório-motor.

FONTE: TOBO; KHOURI; MOURÃO, 2009.

Existem cerca de 50 características físicas exibidas pela criança com SD logo após o nascimento, dentre elas estão: baixa estatura, ponte nasal baixa, osso occipital achatado, baixa implantação das orelhas, língua grande, protusa e com sulcos bem acentuados, mãos curtas e alargadas, reflexos primitivos exacerbados, frouxidão ligamentar, hiperextensibilidade articular e hipotonia generalizada (MOTTA, 2005).

Devido à frouxidão ligamentar, cerca de 15% das crianças com SD apresentam instabilidade articular característica na articulação atlantoaxial (EFFGEN, 2007). A instabilidade atlantoaxial (IAA) se dá pelo aumento da mobilidade entre as articulações C1 e C2 o que é decorrente da frouxidão ligamentar generalizada e do tônus muscular diminuído, sendo isso muito comum em pessoas com SD. Quando a criança apresenta IAA, necessita de um cuidado especial, pois

estão expostas a sérios riscos de lesão medular aguda podendo ocasionar a morte súbita caso ocorra flexão e extensão forçadas, luxando ou subluxando as vértebras e comprimindo a medula espinhal, podendo ocorrer durante a prática de atividades físicas (MATOS, 2005).

Segundo Matos (2005), a maneira de identificar a IAA é através da radiografia da coluna cervical realizada nas posições de flexão, extensão e posição neutra, após isso é feita a medida da distância entre o processo odontóide e o arco anterior do atlas; se essa distância ultrapassar 4,5 mm (milímetros) já é característica de IAA, como observado na figura 2.



Figura 2 – Instabilidade Atlantoaxial

FONTE: TOBO; KHOURI; MOURÃO, 2009.

Até completar seis anos de idade, a criança com SD pode apresentar IAA a qualquer momento, fazendo-se necessário a realização de radiografias a cada seis meses com a finalidade de prevenção e proteção dessa criança (MATOS, 2005).

A hipotonia está presente na SD desde o nascimento. Ela se origina no Sistema Nervoso Central (SNC), no qual afeta toda a musculatura e parte ligamentar da criança, essa hipotonia se dá devido à carência de impulsos descendentes que demandam o conjunto de neurônios motores da medula espinhal (ARAÚJO; SCARTEZINI; KREBS, 2007). Conforme a criança for crescendo a hipotonia tende a

diminuir espontaneamente, porém, ela não cessa por completo sempre permanecerá presente (CARVALHO, [2000?]).

A criança que nasce com SD vai conseguir controlar a cabeça, rolar, sentar, arrastar, engatinhar, andar e correr, no entanto o desenvolvimento global dessa criança acontece com um retardo ao padrão da normalidade, esse retardo ocorre devido à hiperextensibilidade articular, frouxidão ligamentar e hipotonia generalizada que estarão também dificultando e atrasando a aquisição de marcha dessas crianças (TECKLIN, 2002).

#### 4.2 CARACTERÍSTICAS DA MARCHA EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

A marcha pode ser descrita como um fenômeno que engloba o corpo humano como um todo. É denominada como o principal marco do desenvolvimento infantil, sendo assim a principal habilidade motora de locomoção (ÁVILA et al., 2011).

Segundo Paolucci (2006), a marcha é uma maneira natural de locomoção e um movimento alternado em que ocorre perda e recuperação de balanço. Durante a marcha o centro da gravidade do corpo sofre variações constantes, quando uma pessoa dita normal, ou seja, sem nenhuma deformidade ou alteração que comprometa sua marcha o centro de gravidade altera sua posição e ocasiona um desequilíbrio corporal no momento em que ela avança a frente sobre o membro de apoio. Nesse instante o desequilíbrio é compensado pelo membro inferior livre que imediatamente se desloca para impedir que o corpo caia.

O ciclo da marcha tem início com o primeiro contato de um pé ao solo e finaliza com o próximo contato desse mesmo pé ao solo (NORKIN; LEVANGIE, 2001).

Esse ciclo é dividido em duas fases denominadas fase de apoio e fase de balanço. A fase de apoio se dá no momento em que ocorre o contato do calcanhar de um pé ao solo e finaliza com o despregamento dos artelhos. A fase de balanço tem início com o despregamento dos artelhos e termina com o contato do calcanhar do pé ao solo. Conforme observado na figura 3 (NORKIN; LEVANGIE, 2001; HAMILL; KNUTZEN, 2008).

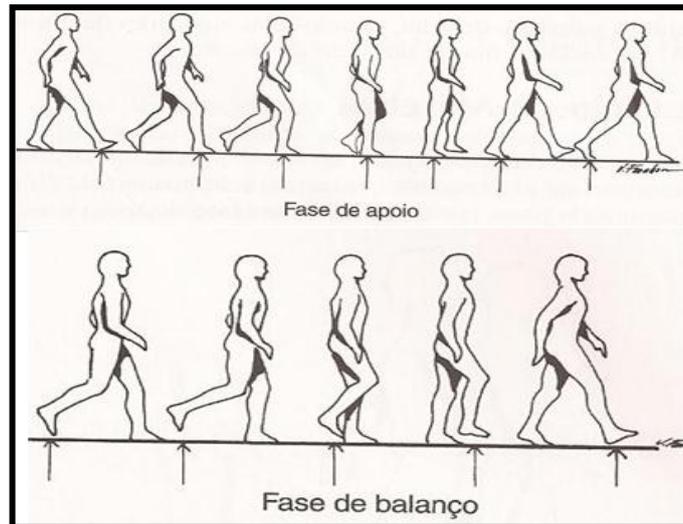


Figura 3 – Fases do ciclo da marcha

FONTE: NORKIN; LEVANGIE, 2001.

Durante a realização da marcha um grupo muscular trabalha para manter a sustentação e o equilíbrio do corpo. Esse grupo é composto pelos músculos intrínsecos do pé, glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, isquiotibiais, iliopsoas, quadríceps, sartório, tensor da fáscia lata e adutores da coxa (NORKIN; LEVANGIE, 2001). Na SD, esses músculos estão enfraquecidos devido à hipotonia presente, fator esse que juntamente com a hiperextensibilidade articular e a frouxidão ligamentar dificultarão a aquisição de marcha dessas crianças.

Segundo Ávila et al., (2011), crianças com SD deambulam por volta de 1 ano e 4 meses de idade, algumas iniciam a deambulação somente aos 3 anos e meio, enquanto outras crianças ditas normais iniciam a marcha por volta do 12º ao 15º mês de vida.

Crianças com SD possuem um andar marcado por uma base de apoio alargada, pés voltados para fora, joelhos rígidos e rodados externamente e uma anteversão pélvica produzindo uma marcha que ocorre o oposto da marcha normal onde se observa primeiramente o choque dos artelhos e, posteriormente, o aplainamento do pé, características essas que tornam típico o andar dessas crianças (COPETTI et al., 2007).

Quando a criança com SD começa andar, existe a necessidade de um trabalho que seja específico para o equilíbrio, a postura e a coordenação dos movimentos (CARVALHO, [2000?]). Atualmente o número de novas técnicas terapêuticas que fogem do convencionalismo tem aumentado e dentre elas destaca-

se a equoterapia, uma técnica em que se utiliza o cavalo como instrumento cinesioterapêutico dentro de um contexto multidisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, proporcionando aos seus praticantes inúmeros benefícios desde motores a cognitivos e possibilitando também uma melhor qualidade de vida e inserção social para os mesmos.

### 4.3 EQUOTERAPIA

A palavra equoterapia é um termo abraçado pela Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-BRASIL) em 1989. Origina-se do latino equus = cavalos associado ao grego therapéia = terapia, referindo-se, assim, à língua latina, e à grega como homenagem a Hipócrates Loo pai da medicina em (377-458 a. C). A ANDE-BRASIL criou a palavra Equoterapia para dar característica a todas as práticas que utilizem o cavalo como técnica de equitação e atividades equestres sendo seu principal objetivo a reabilitação e/ou educação de pessoas que possuem algum tipo de deficiência ou necessidades especiais. Essa prática é uma abordagem interdisciplinar na qual envolve profissionais nas áreas de saúde, educação e equitação (SANTOS, 2005).

Dentre os vários profissionais quem compõem a equipe interdisciplinar, na área da saúde destaca-se a atuação do Fisioterapeuta. O papel do Fisioterapeuta na equoterapia é identificar o problema do praticante juntamente com os demais membros da equipe e por meio da avaliação da equipe interdisciplinar desenvolver os objetivos e as técnicas de tratamento apropriadas, monitorar a evolução, garantir total satisfação tanto do praticante quanto dos seus familiares, buscar estar sempre discutindo com os demais membros da equipe sobre os casos e a qualidade dos atendimentos prestados ao praticante visando também à interrupção e modificação dos mesmos quando for necessário (SANTOS, 2005; UZUN, 2005).

Segundo Moreira (2009), a equoterapia é uma atividade que exige a participação do praticante como um todo, sendo um método de reabilitação e educação que trabalha de uma forma global, contribuindo então para o desenvolvimento do tônus e da força muscular, para a conscientização do próprio corpo e do equilíbrio, para o relaxamento, para o aperfeiçoamento da coordenação motora e da auto-estima.

O termo “praticante de equoterapia” foi criado pela Associação Nacional de Equoterapia, referindo-se às pessoas que possuem algum tipo de deficiência física e/ou necessidades especiais enquanto realizam atividades equoterápicas. (MOREIRA, 2009)

Apesar dos princípios e dos fundamentos da equoterapia serem recentes, a utilização do cavalo e os benefícios proporcionados por ele são descritos desde a antiguidade ao longo da história (BRILINGER, 2005):

- 458 e 377 a.C, Hipócrates em seu livro “Compendio das Dietas”, recomendou a equitação como um método para prevenir doenças, regenerar a saúde, melhorar o tônus e tratar insônia.

- 124-40 a.C, Asclepiades de Prússia, um médico grego indicou a equoterapia para o tratamento de epilepsia e paralisia.

- 1569, na Itália, Merkurialis escreveu que a prática de equitação além de exercitar o corpo, exercita também os sentidos.

- 1747, Samuel Theodor Quelmaz, na Alemanha fez a primeira referência do movimento tridimensional do dorso do cavalo no livro “A Saúde Através da Equitação”.

- 1782, Joseph Tissot, foi o primeiro a descrever contra-indicações à prática de equoterapia.

- 1890, Gustavo Zander, um fisiatra sueco afirmou que vibrações com frequência de 180 oscilações por minuto seriam capazes de estimular o sistema nervoso simpático, no qual foi confirmado pelo suíço Detljev Rieder em 1984.

- Após a Primeira Guerra Mundial o cavalo entrou definitivamente na área de reabilitação, sendo utilizado com os soldados sequelados. Os países escandinavos foram os primeiros a utilizá-lo para tal finalidade, e os bons resultados obtidos estimularam o nascimento de centros na Alemanha, na França, na Inglaterra, na Itália, nos EUA e no Canadá (LIANZA, 2007).

- 1985, na Bélgica, foi criada a Federation Riding Disabled International (FRDI), Federação Internacional de Equoterapia.

- 1989, no Brasil, foi fundada a Associação Nacional de Equoterapia (ANDE), com sede em Brasília/DF.

- 1997, a equoterapia ficou sendo reconhecida pelo Conselho Federal de Medicina como sendo um recurso terapêutico (BRILINGER, 2005).

Os atendimentos na equoterapia têm objetivos a serem atingidos e são planejados através de programas específicos de acordo com as necessidades do praticante (UZUN, 2005; MOREIRA, 2009).

#### **4.3.1 Programas da Equoterapia**

Os atendimentos na equoterapia são aplicados com duas finalidades: a primeira seria visando a reabilitação através de técnicas terapêuticas e a segunda a integração e reintegração dos praticantes por meio de técnicas psicopedagógicas com finalidades educacionais e sociais (MOREIRA, 2009).

A equoterapia dispõe de quatro programas básicos no qual a equipe interdisciplinar atua sempre em conjunto, esses programas são: a Hipoterapia, Educação/Reeducação, Pré-esportivo e Esportivo (UZUN, 2005).

A hipoterapia é um programa primeiramente direcionado à reabilitação ou habilitação e é voltado para pessoas que apresentam deficiências físicas ou mentais. Esses praticantes geralmente não possuem condições de realizar a montaria sobre o cavalo sozinhos havendo a necessidade de um auxiliar lateral, para mantê-lo sentado dando segurança e de um auxiliar guia para conduzir o animal. Nesse programa o cavalo atua como sendo um agente cinesioterapêutico e dentre os profissionais da área da saúde a maior atuação é a do fisioterapeuta sendo o mediador principal para a execução dos exercícios programados, podendo atuar tanto a pé quanto sentado, dependendo da necessidade do praticante (UZUN, 2005; MOREIRA, 2009).

O programa de educação/reeducação é utilizado como uma terapia educacional ou reeducacional com o objetivo de melhorar as habilidades cognitivas e habilidades de fala e linguagem. Esse programa pode ser tanto reabilitativo quanto educativo e o praticante apresenta condições de desempenhar alguma atuação sobre o cavalo. Mesmo o praticante possuindo certo grau de independência sobre o cavalo não dispensa a atuação do auxiliar guia e do auxiliar lateral. Embora os exercícios devam ser programados por todos da equipe, nesse programa existe uma maior atuação dos profissionais de equitação e pedagogia O cavalo vai atuar como um instrumento pedagógico e psicológico (UZUN, 2005; MOREIRA, 2009).

O programa pré-esportivo inclui atividades como trilhas e olimpíadas especiais cuja finalidade é desenvolver habilidades sociais e promover terapia recreacional para pessoas com incapacidades, o que não deixa de ser também reabilitativo ou educativo. Nesse programa o praticante apresenta boas condições para conduzir o cavalo podendo participar de exercícios de hipismo tendo uma atuação mais intensa por meio do praticante, no entanto, as orientações e acompanhamento dos profissionais da equipe interdisciplinar ainda se fazem necessárias, sendo os educadores físicos e equitadores, os mediadores principais desse programa (UZUN, 2005; MOREIRA, 2009).

O programa esportivo é um programa mais avançado voltado para as atividades de saltos, sendo este muito utilizado para melhorar a percepção e as habilidades motoras, pois permite ao praticante explorar vários tipos de movimentos em cima do cavalo (UZUN, 2005; MOREIRA, 2009).

Dos quatro programas de equoterapia elencados, a hipoterapia é o mais indicado para ser usado com finalidade de obtenção da marcha em crianças com SD, pois é voltado para problemas motores e atua de forma reabilitativa ou habilitativa. Nesse programa o movimento do cavalo representa uma marcha muito semelhante à marcha humana. Estes movimentos estimulam o sistema musculoesquelético fortalecendo, alongando e relaxando os músculos. Esse programa pode ser associado ao programa de educação/reeducação, cujo foco principal é trabalhar o cognitivo do praticante ensinando destreza, aumentando sua autoconfiança, tudo isso de uma forma educativa e lúdica (MOREIRA, 2009).

No entanto, após os seis anos de idade quando a criança com SD possuir domínio sobre o cavalo e não haver mais risco de apresentar IAA, ela pode participar dos programas pré-esportivo e esportivo (MOREIRA, 2009).

Durante a prática de equoterapia é importante escolher a andadura do cavalo de acordo com o programa a ser utilizado, uma vez que o tipo de andadura exercerá influência direta na normalização do tônus de crianças com SD.

#### **4.3.2 Andaduras do Cavalo**

Segundo Santos (2005), o cavalo possui três andaduras naturais: o passo, o trote e o galope.

O passo é a andadura na qual é executada a maioria dos trabalhos de equoterapia e também a mais utilizada em crianças com SD (SANTOS, 2005). O cavalo ao passo é mais utilizado por possuir as seguintes características: a andadura é rolada ou marchada, o que significa que sempre existe um ou mais membros em contato com o solo, é ritmada, cadenciada, em quatro tempos, isso quer dizer que ela vai ser produzida sempre no mesmo ritmo e na mesma cadência e que no intervalo entre o elevar e o pousar de um mesmo membro do cavalo, escuta-se quatro batidas distintas, nítidas e compassadas, o que correspondem ao descansar dos membros do animal ao solo. É uma andadura simétrica, ou seja, todos os movimentos que são produzidos de um lado do animal serão produzidos de forma igual do outro lado em relação ao seu eixo longitudinal, conforme observado na figura 5 (UZUN, 2005).

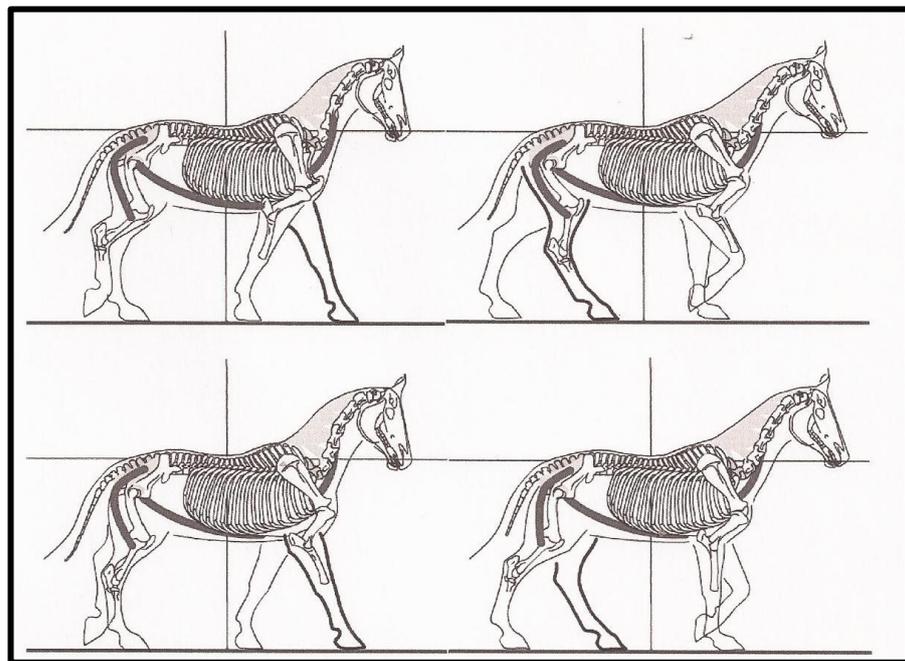


Figura 5 – Cavalo ao passo

FONTE: RIBEIRO, 2006.

Segundo Uzun (2005), o atributo mais importante na equoterapia são as características que o passo produz no cavalo e que são transmitidas ao praticante, ou seja, uma série de movimentos sequenciados e simultâneos que gera como resultado o movimento tridimensional, que no plano vertical é demonstrado em movimentos para cima e para baixo, no plano horizontal, segundo o eixo transversal em movimentos para direita e para esquerda e segundo o eixo longitudinal

movimentos para frente e para trás. Esse movimento é concluído com uma leve torção da pelve do praticante que é provocada devido às inflexões laterais do dorso do cavalo.

A figura 6 demonstra o movimento tridimensional produzido pelo cavalo que é semelhante à marcha humana.

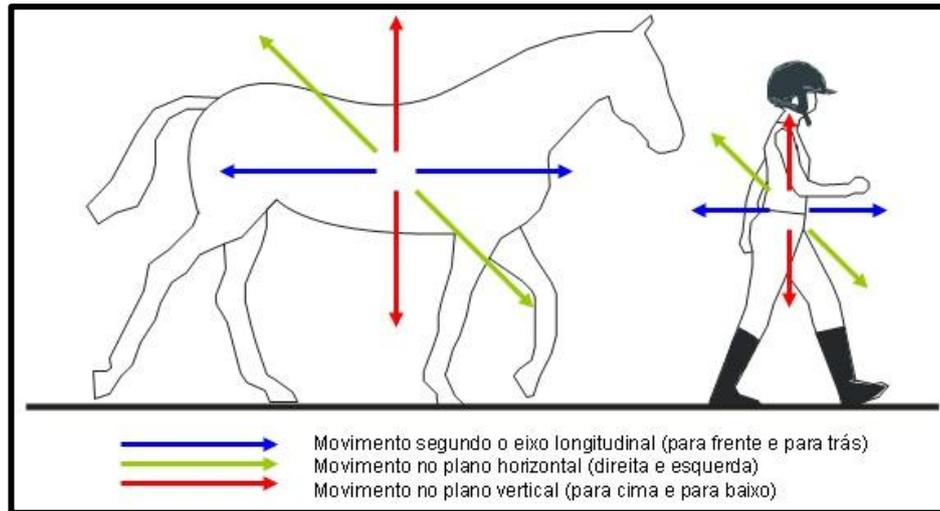


Figura 6 – Movimento tridimensional  
 FONTE: RIBEIRO, 2006.

O trote é uma andadura saltada, simétrica ritmada e fixada a dois tempos, o que significa que os membros de cada diagonal bípode ( composta por um membro anterior e o posterior contralateral) se elevam e pousam ao mesmo tempo, como pode ser observado na figura 7 (UZUN, 2005). No entanto, os movimentos realizados pelo trote são mais rápidos e bruscos e exige do cavalo um esforço maior, e quando o animal regressa ao solo, exige que o praticante realize uma maior força para se segurar (RIBEIRO, 2006).

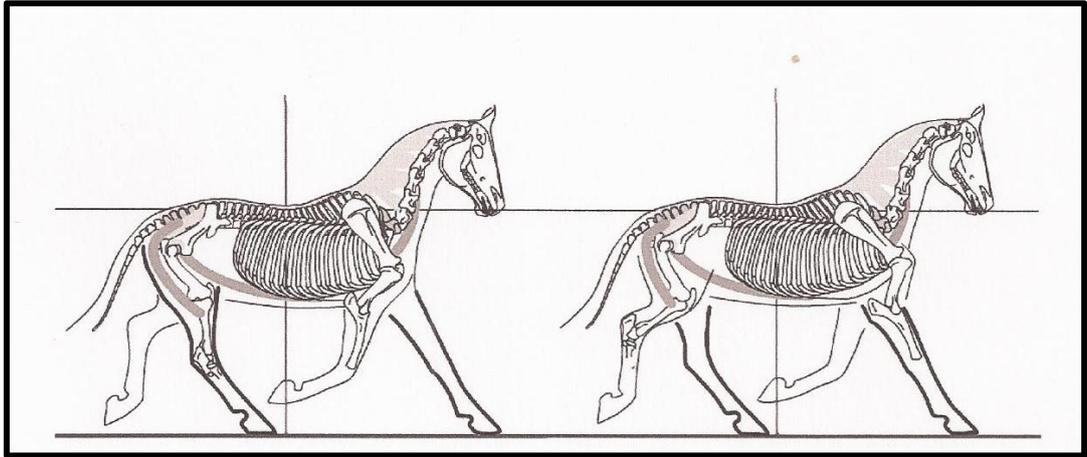


Figura 7 – O trote

FONTE: RIBEIRO, 2006.

O galope é uma andadura assimétrica, saltada e basculada. Assimétrica por não haver simetria entre os movimentos da coluna vertebral em relação ao eixo longitudinal do cavalo, saltada por haver um tempo de suspensão e basculada devido aos extensos movimentos do pescoço do animal. Essa andadura acontece em três tempos porque no intervalo entre o elevar de um membro até seu retorno ao solo escutam-se três batidas (UZUN, 2005). As fases dos movimentos do galope são: anterior direito, posterior esquerdo e diagonal esquerda. Observados na figura 8 (RIBEIRO, 2006).

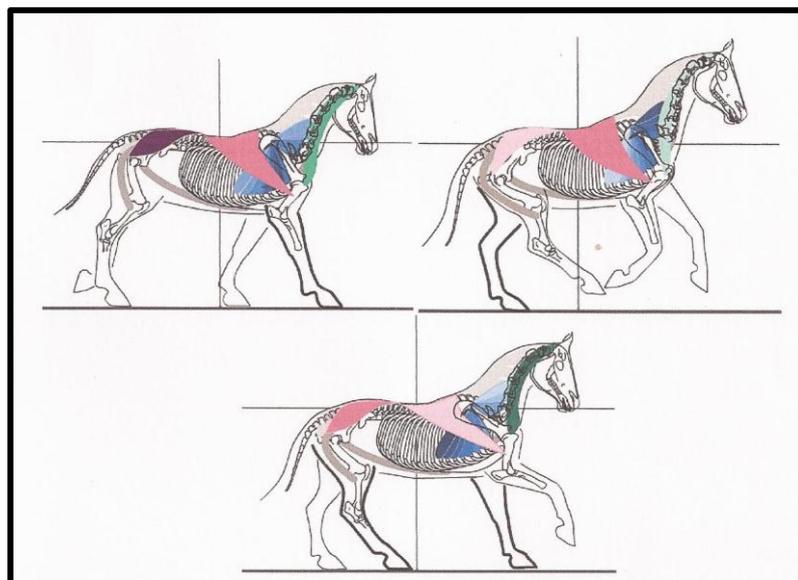


Figura 8 – O galope

FONTE: RIBEIRO, 2006.

As andaduras trote e galope também podem ser utilizadas em crianças com SD, no entanto em fases mais avançadas como nos programas pré-esportivo e esportivo, onde a criança exercerá domínio e controle sobre o cavalo (UZUN, 2005).

Além das andaduras, o cavalo também possui três frequências que são denominadas: transpistar, sobrepistar e antepistar.

O transpistar é uma frequência baixa, no qual o cavalo apresenta um comprimento de passo longo e sua pegada posterior ultrapassa a marca da pegada anterior.

O sobrepistar é uma frequência média, sendo que a pegada posterior do cavalo encaixa-se com a marca da pegada anterior.

O antepistar é uma frequência alta no qual o comprimento do passo que o cavalo apresenta é curto e sua pegada posterior antecipa a marca da pegada anterior (JUSTI, 2009).

Essas frequências são importantes, pois elas implicam diretamente na escolha do ritmo do cavalo, na sessão de equoterapia para os praticantes com SD. O antepistar é a escolha utilizada para a prática em crianças com SD porque aumenta o número de passos por minuto causando um aumento do tônus nessas crianças (JUSTI, 2009). No entanto a adesão de crianças com SD buscando o cavalo como um método terapêutico tem sido muito grande devido aos inúmeros benefícios proporcionados pela prática de equoterapia (COPETTI et al., 2007).

#### 4.4 O CAVALO COMO INSTRUMENTO CINESIOTERAPÊUTICO PARA AQUISIÇÃO DE MARCHA DE CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

O cavalo é um animal irracional, porém, de fácil relação com o homem e de grande serventia para a humanidade (JUSTI, 2009).

O cavalo utilizado na prática de equoterapia tem características específicas com a finalidade de alcançar os objetivos terapêuticos propostos. O cavalo tem que ter uma altura de aproximadamente 1.5 m, ser forte, dócil e confiável, se for macho deve ser castrado, idade superior a dez anos e deve ser treinado para ser montado pelos dois lados, direito e esquerdo. Não existe uma raça ideal, mas sim características morfológicas e de gênio para o cavalo de equoterapia, no qual é denominado de cavalo-tipo (LIANZA, 2007).

Na prática de equoterapia, o cavalo atua como um instrumento cinesioterapêutico promotor de ganhos físicos e psíquicos. É uma atividade que exige a participação do praticante como um todo, cooperando assim para o desenvolvimento da força muscular, para o relaxamento, conscientização do próprio corpo e para o aprimoramento da coordenação motora e do equilíbrio (SANTOS, 2005).

A interação do praticante com o cavalo, incluindo os primeiros contatos, os primeiros cuidados, o ato de montar e o manuseio final, vão desenvolvendo novas formas de socialização, autoconfiança e autoestima. É importante que o início da sessão de equoterapia seja de aproximação entre o praticante e o cavalo, adaptação do ambiente e relaxamento. Isso pode ser realizado por meio de conversas, passeios e jogos lúdicos com o intuito de ambientar o praticante para as atividades que serão realizadas (SANTOS, 2005). Essa terapia também ajuda o praticante a se organizar em relação ao seu espaço, aperfeiçoar percepções auditivas, visuais, táteis e proprioceptivas, auxilia também a desenvolver o equilíbrio, a postura, a lateralidade, a motricidade fina e ampla e a conscientização corporal (LIANZA, 2007).

Lianza, (2007), ainda afirma que de cima do cavalo o praticante tem outra forma de ver o mundo, já que por muitas vezes eles são acostumados com uma visão inferiorizada e a partir do momento que uma criança monta em um cavalo, ela passa a ter um novo prisma. Nesse momento, praticante e cavalo, ambos se tornam um só sendo isso denominado binômio homem cavalo, e todos os movimentos produzidos pelo cavalo refletem diretamente no praticante (OLIVEIRA et al., 2011).

Durante a prática da equoterapia a postura adequada do praticante deve estar alinhada com o centro da gravidade. Essa postura é descrita como uma linha imaginária que passaria pelo calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e orelhas do praticante, Figura 4. Nesse momento todos os padrões patológicos existentes na marcha de crianças com SD são inibidos devido ao movimento tridimensional do cavalo, movimento este que é muito semelhante ao movimento da marcha humana (RIBEIRO, 2006).

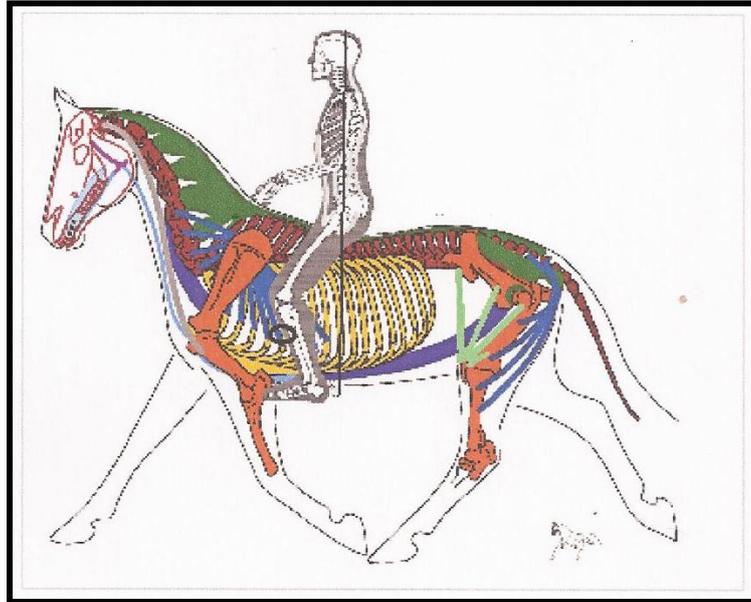


Figura 4 – Alinhamento da postura com o centro da gravidade  
FONTE: RIBEIRO, 2006.

No momento em que o cavalo se desloca com a andadura ao passo utilizando a frequência antepistar automaticamente o tônus do praticante com SD é modulado para manter o equilíbrio postural a cada movimento realizado (TOIGO; LEAL; ÁVILA, 2008).

O cavalo ao passo manda diversos estímulos que chegam diretamente ao SNC da criança com SD. Dentre esses estímulos os mais importantes são: coordenação motora, regularização tônica, fortalecimento muscular, ritmo e flexibilidade (MENEHETTI et al., 2009). Cada passo que o cavalo realiza produz cerca de 1 a 25 movimentos por segundo, ou seja, em 30 minutos de terapia, o praticante executará cerca de 1.800 a 2.250 ajustes tônicos e 180 oscilações por minuto por meio das vibrações produzidas pelos deslocamentos da cintura pélvica do cavalo, fatores esses que auxiliaram o processo de aquisição de marcha em crianças com SD (LIANZA, 2007).

Apesar de grandes benefícios, aplicabilidades e indicações a equoterapia por ser uma terapia que desencadeia muitos movimentos possui algumas contraindicações relativas e absolutas (MOREIRA, 2009).

As contraindicações relativas são: diminuição da sensibilidade, escolioses acentuadas, luxação de ombro e quadril, processos artríticos em fase aguda e medo incoercível.

As contraindicações absolutas são: úlceras de decúbito, tumores ósseos, luxação de quadril, hemofilia, instabilidades da coluna vertebral, cardiopatias graves, epilepsia não controlada e crianças com SD que possuem IAA (LIANZA, 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de conclusão de curso surgiu através do interesse de abordar a influência da equoterapia na aquisição de marcha em crianças com Síndrome de Down, com um enfoque no programa de hipoterapia. Dentre as características clínicas que a Síndrome de Down apresenta destacam-se: déficit de equilíbrio, hipotonia muscular, atraso no desenvolvimento motor e no desenvolvimento neurológico fatores estes que contribuem para o atraso da marcha dessas crianças.

No entanto, devido ao fato da marcha das crianças com Síndrome de Down ocorrer com um atraso ao padrão da normalidade, se faz necessário à busca por novos métodos de tratamento onde a criança possa ter uma melhor qualidade de vida.

A equoterapia se enquadra nesse contexto por uma técnica que tem tido muita aceitação por meio de seus praticantes, pois além de complementar as técnicas fisioterapêuticas já existentes é mais voltada para o lúdico fugindo do convencionalismo do ambiente de uma clínica. A prática de equoterapia faz também com que o praticante melhore seu desempenho escolar, pois proporciona benefícios psicológicos.

Desta forma o programa de hipoterapia trabalha o praticante de uma forma global e considerando que a criança com Síndrome de Down é muito afetiva e amorosa, existe a necessidade de uma proposta de tratamento diferente do habitual, um tratamento em contato com a natureza, pois no momento em que essas crianças estão sobre o dorso do cavalo passam a ter um novo prisma, sentindo-se independentes por possuírem as mesmas possibilidades do manuseio do animal que outras crianças que não apresentam nenhum comprometimento neuropsicomotor.

E por ser um programa que atua de forma reabilitativa voltado primeiramente para problemas motores, proporciona diversos benefícios para crianças com Síndrome de Down, pois durante a terapia o cavalo realiza uma marcha muito semelhante à marcha humana produzindo movimentos que geram diversos estímulos que estarão alongando, fortalecendo e relaxando os músculos dessas crianças.

Por meio deste trabalho, estudos comprovam que a equoterapia com um enfoque no programa de hipoterapia influencia positivamente na aquisição de

marcha em crianças com Síndrome de Down, sendo importante ressaltar que esta técnica atua como uma terapia complementar e que as crianças não devem deixar de realizar também outras formas de tratamento fisioterapêutico.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Alisson Guilbala dos Santos; SCARTEZINI, Cláudia Mara; KREBS, Ruy Jornada. Análise da marcha em crianças portadoras de síndrome de down e crianças normais com idade de 2 a 5 anos. **Fisioterapia em Movimento**. Curitiba, vol. 20, n3, p. 79-85, 2007. Disponível em: <<http://en.scientificcommons.org/26458741>>. Acesso em: 6 jun 2012.

ÁVILA et al. Avaliação da marcha em ambientes terrestres em indivíduos com síndrome de down. **Fisioter. Mov.** Curitiba, vol. 24, n. 4, p. 737-743, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n4/19.pdf>>. Acesso em: 3 maio 2012.

BARRETO et al. Proposta de um programa multidisciplinar para portador de síndrome de down, através de atividades de equoterapia, a partir dos princípios da motricidade humana. **Fitness & Performance Journal**. Rio de Janeiro, vol. 6, n. 2, p. 82-88, 2006. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2943042>>. Acesso em: 14 jun 2012.

BRILINGER, Caroline Orlandi. A influência da equoterapia no desenvolvimento motor do portador de síndrome de down: estudo de caso. Tubarão, p. 1-110, 2005. Disponível em: <<http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/CarolinaOrlandi/tcc.pdf>>. Acesso em: 6 jun 2012.

CARVALHO, L. et al. **Intervenção fisioterapêutica na síndrome de down.**[S.l.]: Objetivo, [2000?]. Disponível em: <<http://www.faesfpi.com.br/Interven%C3%A7%C3%A3o%20Fisioterap%C3%AAutica%20na%20S%C3%ADndrome%20de%20Down.pdf>>. Acesso em: jun 2012.

COPETTI, F. et al. Comportamento angular do andar de crianças com síndrome de down após intervenção com equoterapia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, vol. 11, n. 6, p. 503-507, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n6/v11n6a13.pdf>>. Acesso em: 25 jul 2012.

EFFGEN, Suzan K. **Fisioterapia pediátrica**: atendendo as necessidades das crianças. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

FELICIO, Sandra Regina et al. Marcha de crianças e jovens com síndrome de down. **Conscientia e Saúde**, São Paulo, n. 4, p. 349-356, ano 2008.

GRAUP, Susane et al. Efeito da equoterapia sobre o padrão motor da marcha em criança com síndrome de down: uma análise biomecânica. **Revista Digital-Buenos Aires**, Santa Maria, vol. 11, n. 96, 2006. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2003908>> Acesso em: 13 set 2012.

HAMILL, Joseph; KNUTZEN, Kathlee M. **Bases biomecânicas do movimento**. 2. ed. Barueri: Manole, 2008.

JUSTI, Jadson. A repercussão da equoterapia na estimulação das dimensões da linguagem infantil. Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), 2009, 188 p. Disponível em: <[http://www.tede.ucdb.br/tde\\_arquivos/3/TDE-2009-07-29T142431Z-372/Publico/Jadson%20Justi.pdf](http://www.tede.ucdb.br/tde_arquivos/3/TDE-2009-07-29T142431Z-372/Publico/Jadson%20Justi.pdf)>. Acesso em: 25 jun 2012.

LIANZA, Sergio. **Medicina de reabilitação**: associação brasileira de medicina física e reabilitação, academia brasileira de medicina de reabilitação. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MATOS, Marcos Almeida. Instabilidade atlantoaxial e hiperfrouxidão ligamentar na síndrome de down. **Acta Ortop Bras**, Salvador, vol. 13, n. 4, p. 165-167, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aob/v13n4/a01v13n4.pdf>>. Acesso em : 07 ago 2012.

MENEGHETTI, Cristiane Helita Zorél. et al. Intervenção da equoterapia no equilíbrio estático de crianças com síndrome de down. **Rev Neurocienc**, Araras, vol. 17, n. 4, p. 392-396, 2009. Disponível em: <<http://www.fisioterapia.com/public/files/artigo/artigo62.pdf>>. Acesso em: 09 nov 2012.

MOREIRA, Raquel Macedo Caetano. Equoterapia – um enfoque fisioterapêutico na criança portadora de síndrome de down. Rio de Janeiro, p. 1-61, 2009. Disponível em: <<http://www.uva.br/sites/all/themes/uva/files/pdf/equoterapia-um-enfoque-fisioterapeutico-na-crianca.pdf>>. Acesso em: 11 out 2012.

MOTTA, Paulo A. **Genética humana**: aplicada a psicologia e toda área biomédica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

NUNES, Michelle Darezco Rodrigues; DUPAS, Giselle. Independence of children with down syndrome: the experiences of families. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, vol. 19, n. 4, p. 985-993, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S010411692011000400018&lng=en&nrm=iso&tIng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S010411692011000400018&lng=en&nrm=iso&tIng=en)>. Acesso em: 15 set 2012.

NUSSBAUM, Robert L; MCLNNES, Roderick R; WILLARD, HuntingtonF. **Genética Médica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

NORKIN, Cynthia C; LEVANGIE, Pamela K. **Articulações estrutura e função**: uma abordagem prática e abrangente. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

OLIVEIRA. et al. Equoterapia: o uso do cavalo em práticas terapêuticas. Bambuí, 2011, 5 p. Disponível em: <<http://www.fisioterapia.com/public/files/artigo/artigo65.pdf>>. Acesso em: 09 nov 2012.

PAOLUCII, Leopoldo Augusto. Comparação de dois métodos para representação de força de reação do solo no desempenho de classificação de padrões de marcha. Belo Horizonte, p. 1-74, 2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/CRAO6ZXNTM?show=full>> Acesso em: 26 jun 2012.

PÔRTO, Chrystiane Maria Veras; IBIAPINA, Sabrina Ribeiro. Ambiente aquático com cenário terapêutico ocupacional para o desenvolvimento do esquema corporal em síndrome de down. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, vol. 23, n. 4, p. 389-394, 2010. Disponível em:

<[http://www.unifor.br/images/pdfs/rbps/artigo12\\_2010.4.pdf](http://www.unifor.br/images/pdfs/rbps/artigo12_2010.4.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2012.

RIBEIRO, Rafaela Potsch. A repercussão da equoterapia na qualidade de vida da pessoa portadora de lesão medular traumática. Campo Grande. Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), 2006, 164 p. Disponível em: <<http://www.fisioterapia.com/public/files/artigo/artigo64.pdf>>. Acesso em: 12 jun 2012.

SANTOS, Sabrina Lombardi Martinez dos. **Fisioterapia na equoterapia**: análise dos seus efeitos sobre o portador de necessidades especiais. São Paulo: Idéias & Letras, 2005.

SANTOS, Talita Rocha; OLIVEIRA, Francismara Neves. **As intervenções sociais e o brincar da criança com síndrome de down**. [S.l.]: Objetivo, [2000?].

SOMMER, CA; HENRIQUE-SILVA, F. Trisomy 21 and down syndrome – a short review. **Braz. J. Biol**, vol. 68, n. 2, p. 447-452, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-69842008000200031](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842008000200031)>. Acesso em: 14 out 2012.

TECKLIN, Jan Stephen. **Fisioterapia pediátrica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TOBO, Andréa; KHOURI, Marcelo El; MOURÃO, Marcelo Alves. Diagnóstico da instabilidade atlanto-axial na síndrome de down: revisão de literatura. **Acta Fisiatr**, São Paulo, vol. 16, n. 4, p. 142-145, 2009. Disponível em: <[http://www.actafisiatrica.org.br/v1%5Ccontrole/secure/Arquivos/AnexosArtigos/018B59CE1FD616D874AFAD0F44BA338D/Diagn%C3%B3stico%20da%20instabilidade%20atlantoaxial%20na%20S%C3%ADndrome%20de%20Down\\_revis%C3%A3o%20de%20literatura.pdf](http://www.actafisiatrica.org.br/v1%5Ccontrole/secure/Arquivos/AnexosArtigos/018B59CE1FD616D874AFAD0F44BA338D/Diagn%C3%B3stico%20da%20instabilidade%20atlantoaxial%20na%20S%C3%ADndrome%20de%20Down_revis%C3%A3o%20de%20literatura.pdf)>. Acesso em: 12 jun 2012.

TOIGO, Tiago; LEAL, Ernesto César Pinto Júnior; ÁVILA, Simone Nunes. O uso da equoterapia como recurso terapêutico para melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**, Caxias do Sul, vol. 11, n.3, p. 391-403, 2008. Disponível em: <

[http://revista.unati.uerj.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1809-982320080003&lng=pt&nrm=iso](http://revista.unati.uerj.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1809-982320080003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 21 nov 2012.

UZUN, Ana Luiza de Lara. **Equoterapia**: aplicação em distúrbios do equilíbrio. São Paulo: Vetor, 2005.