

PROPOSTA DE ASSENTO PARA CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO NEUROMOTORA NA EQUOTERAPIA: UMA INTERVENÇÃO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

JULIANA COELHO ARAUJO¹

ANA MARIA DO ESPÍRITO SANTO²

ALFEU SARAIVA RAMOS³

RESUMO

Dentre todas as deficiências, 4,1% da população no Brasil possuem deficiência física, sendo a Disfunção Neuromotora a mais comum da infância. As crianças apresentam dificuldades para explorar o meio e vivenciar atividades necessárias para o seu desenvolvimento neuropsicomotor, destacando entre elas a prática da Equoterapia. Assim, faz-se necessário a aplicação de Tecnologia Assistiva, por meio de produtos adaptados que favoreçam atividades e ofereçam oportunidades para posicionamentos adequados. Para tanto, o presente trabalho propôs a apresentação do protótipo de uma cadeira para a Equoterapia para crianças com Disfunção Neuromotora que não apresentam controle de tronco, a fim de melhorar o seu posicionamento, sem prejudicar o movimento tridimensional e estimulação advinda do método. Adotaram-se os princípios da *The Riding Disabled Association*, que define necessidades para a confecção de equipamentos para a Equoterapia, e o software AutoCAD para a projeção do protótipo. O trabalho apresentou *Design* satisfatório, com características facilitadoras para a estimulação equoterapêutica na criança e contribuiu com a indústria de equipamentos de reabilitação, ao oferecer um produto funcional, auxiliando no tratamento de crianças com Disfunção Neuromotora, bem como prevenindo fatores prejudiciais à saúde dos terapeutas e do cavalo. O protótipo não foi testado, sendo necessária continuidade para aprimoramento do sistema de segurança e teste prévio para a confecção definitiva.

Palavras-chave: Tecnologia de Baixo Custo, Terapia Assistida por Cavalos, Transtornos das Habilidades Motoras.

A SEAT PROPOSAL IN HIPPO THERAPY FOR CHILDREN WITH NEUROMOTOR DISFUCTION: AN ASSITIVE TECHNOLOGY INTERVENTION

ABSTRACT

Among all disabilities, 4.1% of Brazilian population has physical disabilities, being the Neuromotor Dysfunction the most common in the childhood. These children present difficulties to explore the environment and to experience activities that are necessities for their neuropsychomotor development, in which we emphasize the practice of riding horse in the Hippotherapy. It is necessary to apply Assistive Technology, with adaptation of products

¹ Terapeuta Ocupacional, mestre em Bioengenharia do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Paraíba. Endereço eletrônico: jucoelho@hotmail.com

² Professora Doutora em Ciências dos Materiais do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Paraíba.

³ Professor Doutor em Engenharia de Materiais da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho".

that promote the activity and proper placements. This paper presents the prototype for a Hippotherapy seat for children with Neuromotor Dysfunction who do not present trunk control. The chair aims to improve positioning without affecting the three-dimensional movement and the added stimulation offered by the method. It adopts the principles of *The Riding Disabled Association*, which sets the requirements for the manufacturing of equipment for the Hippotherapy, as well as the use of AutoCAD software for the projection of the prototype. The work presented satisfactory design with features for hippotherapeutic stimulation and contributes to the rehabilitation equipment industry, by offering a functional product, by assisting in the treatment of children with Neuromotor Dysfunction, so ensuring the safety of the therapists' health as well as the health of the animal. The prototype was not tested, so the research continuity is suggested to improve the safety system and a previous test before the final version is necessary.

Keywords: Low Cost Technology, Equine-Assisted Therapy, Motor Skills Disorders.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS/WHO), cerca de 10% da população mundial tem algum tipo de deficiência. No Brasil, de acordo com dados do Censo Demográfico de Geografia e Estatística (IBGE) de 2000, existem 24,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, sendo 4,1% Deficiências Físicas.

Dentre elas, a Disfunção Neuromotora, Paralisia Cerebral ou Encefalopatia Crônica Não Progressiva é a mais comum da infância, decorrente de uma lesão estática no cérebro em desenvolvimento, no período pré, peri ou pós-natal, caracterizada por um transtorno persistente, mas não invariável, do tono, do movimento e da postura de caráter não progressivo, causando limitações nas atividades de um modo geral (MEDEIROS, 2008; SOUZA, 2005; FERRARETO, et al. 2001; ROTTA, 2002).

Segundo Medeiros (2008) a nomenclatura Disfunção Neuromotora tem sido utilizada por muitos especialistas que procuram evitar que a doença seja compreendida como um “cérebro que não esteja apto a reorganizações estruturais e/ou funcionais”.

O comprometimento neurológico dificulta a realização de atividades, e uma reabilitação por meio de tratamentos interdisciplinares, dentre os quais está a Terapia Ocupacional, se faz necessária (TROMBLY, 2005).

Esta área objetiva capacitar e adaptar meios para alcançar objetivos significativos para a criança, minimizando efeitos da disfunção. Destacam-se, no presente trabalho, alguns recursos, tais como a Tecnologia Assistiva e a Equoterapia, que são recursos valiosos no tratamento da Disfunção Neuromotora (AOTA, 2002; MURPHY; SUCH-NEIBAR, 2003; ARAÚJO, GALVÃO, 2007).

EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO NEUROMOTORA

A Equoterapia vem sendo utilizada em todo o mundo e cada vez mais são comprovados os efeitos em crianças com Desordem Neuromotora. O movimento do cavalo, repetitivo e tridimensional, demonstrado na Figura 1A, oferece ao praticante a facilidade de controle do tronco, algo que, de fato, se aproxima do movimento normal para muitos indivíduos com Disfunção Neuromotora, num treinamento do tronco em um padrão que muito lembra o andar humano (RIEDE, 1986; STRAUSS, 2000; DVORAKOVA et al., 2003).

O passo do cavalo transmite à criança os movimentos produzidos na marcha humana, nos planos sagital, frontal e transversal, ilustrados na Figura 1B, oferecendo ao praticante impulsos que acionam o sistema nervoso para produzir as respostas que vão dar continuidade ao movimento e permitir o deslocamento e a evolução do tratamento de reabilitação (MEDEIROS; DIAS, 2002; LERMONTOV, 2004).

Figura 1: Praticante sobre o cavalo recebendo a estimulação advinda do movimento tridimensional do cavalo (A), nos planos sagital (direita e esquerda), frontal (anterior e posterior) e transversal (Superior e Inferior) (B):

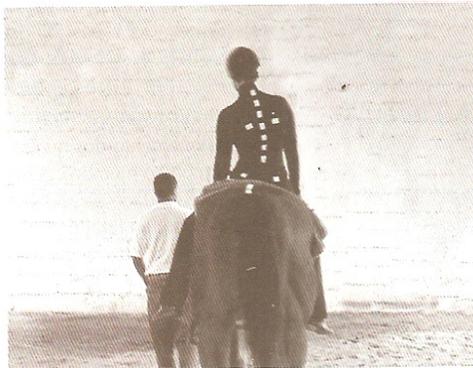


Figura 1A

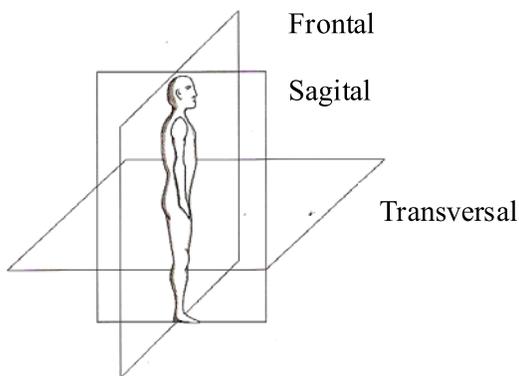
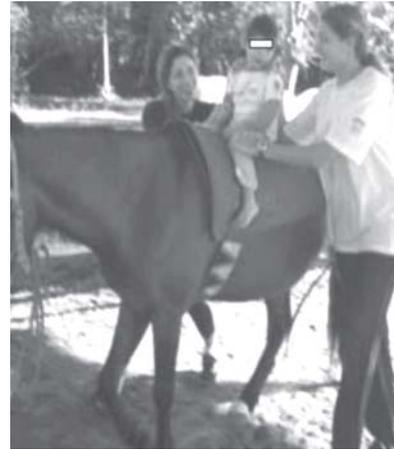


Figura 1B

Fonte: MEDEIROS; DIAS, 2008.

A criança com Disfunção Neuromotora que não apresenta controle de tronco necessita da manipulação de terapeutas nas laterais ao cavalo (Figura 2) para se manter sentada. Possibilita-se, segundo Benjamin (2001), o fortalecimento da musculatura abdominal e a estimulação do controle de tronco.

Figura 2: Prática de Equoterapia de uma criança com Disfunção Neuromotora



Fonte: Associação de Apoio ao Desenvolvimento Humano Acalento, 2008.

Em algumas situações, o terapeuta opta pela montaria dupla, diante da dificuldade para o manuseio da criança ou pela fadiga (ABREU e BRONDANI, 2006) por ter que manter um dos MMSS por um longo período em isometria com ombros elevados geralmente acima de 90°, fato que pode causar lesões por esforços repetitivos (LER), assimetria postural, entre outras.

Ademais, tal montaria modifica o alinhamento do centro de gravidade e causa prejuízo ao cavalo. Rosa (2006) sugere a necessidade de criação de estratégias que evitem o excesso do peso corporal sobre o dorso do animal.

Na postura sentada sobre o cavalo, a maioria dessas crianças apresenta alterações na biomecânica pélvica e condições musculares anormais. Medeiros (2008) cita alguns músculos, tais como o músculo iliopsoas que, quando em maior tensão, flexiona a coluna lombar sobre a pelve; os músculos adutores associados aos rotadores internos, que quando retraídos, impedem a posição neutra da pelve, causada pela congruência máxima da articulação coxofemoral, portanto em abdução e rotação interna de MMII; e os músculos ísquiotibiais que quando encurtados, tracionam a pelve em retroversão promovendo uma cifose torácica e outras alterações em cadeia. O fato ocasiona uma má postura, podendo

Assento para crianças com disfunção neuromotora na equoterapia
ser, inclusive, prejudicial à criança quando não posicionada corretamente durante a Equoterapia.

Dessa forma, quando bem posicionada, muitos benefícios físicos, sensoriais, cognitivos e psicológicos podem ser adquiridos, principalmente em relação ao estímulo motor, pois ao se movimentar, com muito esforço, a criança não experimenta uma base de apoio móvel ou instável da pélvis, mas o cavalo pode lhe proporcionar essa experiência. Seus movimentos fornecem uma oportunidade única nesse contexto, o que torna a Equoterapia um valioso recurso terapêutico (DEBUSE, 2006; MURPHY; SUCH-NEIBAR, 2003).

Para isso, o terapeuta precisa propiciar o melhor alinhamento biomecânico, visando à melhora do controle postural e de muitos outros benefícios neuromotores advindos do método (MEDEIROS, 2008). É essencial a intervenção do terapeuta ocupacional na aplicação de Tecnologia Assistiva a fim de propiciar a melhor forma para o tratamento equoterapêutico da criança com Disfunção Neuromotora (SOUZA, 2005; CALIL, 2007; ANDE, 2007).

TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EQUOTERAPIA

A Tecnologia Assistiva (TA) é definida como qualquer item, peça de equipamento ou sistemas de produtos, adquiridos no mercado, modificados, ou feitos sob medida, que são utilizados para aumentar, manter ou melhorar as habilidades do indivíduo com limitações funcionais (MELLO, 1999; LUZO, 2004). É uma área relativamente nova no Brasil com poucos produtos desenvolvidos e divulgados, sendo ainda mais escassos os direcionados à Equoterapia.

Os equipamentos mais utilizados são a sela, a manta e os estribos (ANDE, 2007; MEDEIROS; DIAS, 2002), os quais são modificados e adaptados principalmente com o objetivo de melhorar ou favorecer uma postura a ser trabalhada, contribuindo, assim, de maneira significativa para a reabilitação e readaptação do seu praticante (MACHADO et al., 2008; CALIL, 2007;

LERMONTOV, 2004; SILVA, 2008; ENGEL, 1998; MELLO, 1999; SMITH; 2000).

Os assentos são essenciais para o objetivo da terapia, e a escolha de cada equipamento é feita de acordo com a necessidade específica de cada praticante (ANDE, 2007). A manta proporciona maior atividade, com um maior recrutamento dos músculos anteriores e posteriores do tronco quando se compara com a montaria na sela, pois esta apresenta formato côncavo limitando os movimentos do tronco no plano sagital, impondo uma quantidade menor de estímulos ao praticante. Recomenda-se, portanto, o uso da manta quando se pretende maior ativação da musculatura do tronco (CÔRREA et al., 2008).

Algumas adaptações já são utilizadas visando ao favorecimento de posturas do praticante sobre o cavalo, sendo o terapeuta ocupacional responsável pela sua indicação e confecção (CALIL, 2007). Dentre algumas, Silva (2008) apresenta acréscimo de suportes, tais como cunha, coxim, alças para membros superiores (MMSS) e apoio anterior para membros inferiores (MMII) e Washington et al. (2002) refere a importância do alinhamento corporal com a adaptação dos assentos utilizando-se de espumas, a fim de favorecer a participação funcional de crianças com Disfunções Neuromotoras.

Outras TAs são apresentadas, tais como tubo paralelamente às laterais do cavalo, proposta feita por Machado et al. (2008), promovendo maior possibilidade de execução de diferentes posturas sobre o animal e maior ação muscular do paciente; um colete de segurança proposta feita por Abreu e Brondani (2006), facilitando o trabalho dos terapeutas, a fim de solucionar a fadiga, uma das queixas principais desses profissionais.

Essas adaptações não satisfazem as necessidades de crianças com Disfunção Neuromotoras sem o controle de tronco. Segundo Cook e Hussey (2002) as crianças

com grave incapacidade física requerem equipamento com suporte maior, que garanta a adequação postural quando sentadas com alinhamento e normalização de tônus. Entretanto não há dentre os equipamentos de Equoterapia nenhuma TA que se apresente de acordo com esses moldes, o que dificulta a terapia a ser efetuada. A segurança também é fundamental para a confecção de um material e já vem sendo uma preocupação dos profissionais envolvidos. Foi fundamentada em 1990, de acordo com “The Riding for Disabled Association”, a partir de princípios estabelecidos para a confecção de equipamentos em Equoterapia: devem ser utilizados de acordo com a real necessidade de cada praticante; devem ser confortáveis e apropriados de acordo com cada caso em específico; não devem interferir no equilíbrio, movimento e contato do praticante com o cavalo; não podem causar desconforto ao cavalo e não podem prender o praticante ao animal, de modo a garantir a retirada de emergência.

Os materiais também são relevantes uma vez que qualquer produto pode interferir na estimulação do praticante assim como alterar a qualidade de andamento do cavalo, como, por exemplo, o excesso do peso corporal sobre o dorso do cavalo, devendo-se priorizar a criação de estratégias que visem, ao menos, à prevenção do estresse físico do animal (ROSA, 2006), evitando montarias duplas e optando por materiais mais leves.

Nem todas as adaptações seguem as necessidades advindas do método equoterapêutico, sendo muitas das TAs confeccionadas sem um estudo prévio, sem acompanhamento interdisciplinar dos profissionais necessários e, ainda, muitos dos equipamentos produzidos não são divulgados. É necessário mais investimento e estudo na promoção de um melhor tratamento equoterapêutico da criança com Disfunção Neuromotora.

OBJETIVO

O presente trabalho teve como objetivo propor um equipamento de assento portátil para crianças com Disfunção Neuromotora que não apresenta controle muscular do tronco, de modo a inseri-las na prática da Equoterapia, contribuindo de forma independente no tratamento, evitando a montaria dupla, a utilização de muitos terapeutas em uma mesma sessão, melhorando o posicionamento, a segurança e a aquisição de estímulos advindos da terapia.

METODOLOGIA

Para a elaboração do protótipo do assento para Equoterapia adotaram-se os princípios da “The Riding Disabled Association” que define necessidades para a confecção de equipamentos para a Equoterapia.

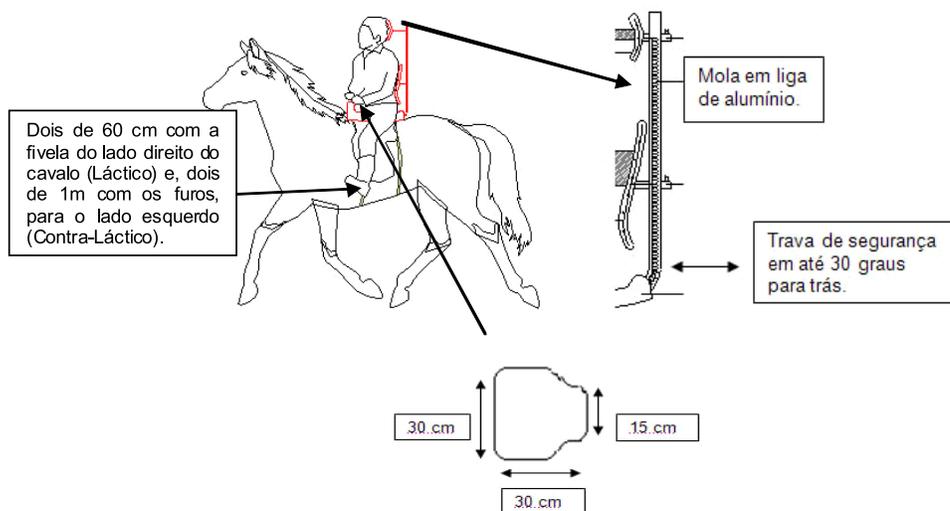
Optou-se por crianças com Disfunção Neuromotora sem controle de tronco, com idade acima de 2 anos, que mantêm dificuldade no posicionamento e manuseio do terapeuta durante a prática de Equoterapia. Para a projeção utilizou-se o Software AutoCAD, após discussão interdisciplinar de conhecimentos de terapia ocupacional, engenharia e arquitetura.

RESULTADOS

O protótipo foi construído com especificações de materiais, tais como alumínio, revestimento de espuma e couro, garantindo leveza, resistência e durabilidade, sem perder características naturais do contexto equoterapêutico, sem prejuízo na estimulação motora. O revestimento de espuma na parte superior do assento impede a fricção da pele e a pequena profundidade oferece maior contato com o animal para não se perder o *input* sensorial oferecido pelo cavalo.

A estrutura em mola do encosto permite o movimento tridimensional, com apoios lombar e cervical reguláveis, de acordo com a altura de cada criança, assim como ilustrado na Figura 3:

Figura 3: Assento para Equoterapia



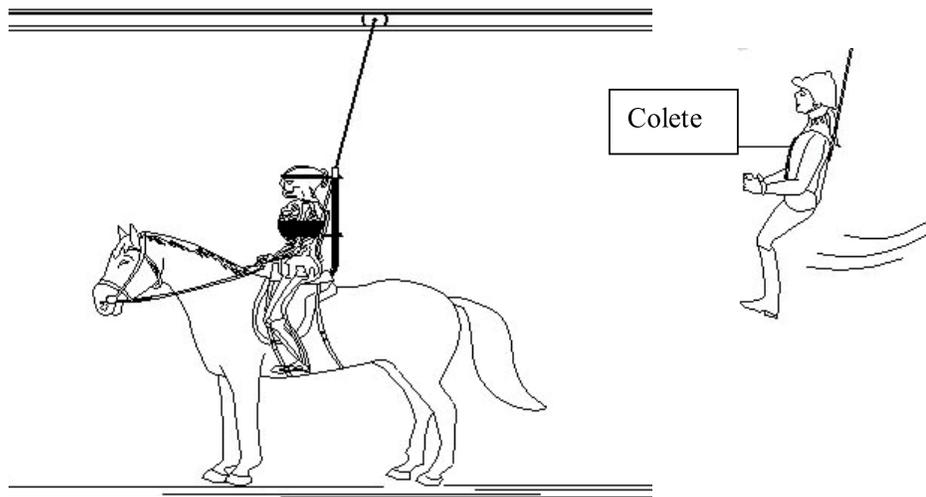
O assento apresenta medidas padrão com 25 cm de largura, estreitando-se para 15 cm na parte anterior, local entre os MMII, e um comprimento de 25 cm. É fixado no cavalo por meio de cintos, dois em cada lado (Lático, à direita e Contra-Lático, à esquerda) que o prendem por meio de fivela, como se observa na Figura 3.

Na superfície superior apresenta-se plana, sem concavidade, porém com convexidade na superfície inferior, encaixando-se no dorso do cavalo. Há uma saliência na porção anterior da superfície superior para

impedir a extensão do quadril, inibindo interferência reflexa primitiva.

Como o assento é fixo no cavalo, é necessário um sistema de segurança para a retirada de emergência da criança, caso o animal tenha algum comportamento imprevisível, evitando quedas ou riscos para o terapeuta que o acompanha e para a criança. Para tanto, a criança veste um colete (ilustrado na Figura 5), fixo ao guincho elétrico (Figura 4) preso ao teto, que a puxa para cima, caso o terapeuta acione o sistema com um indicador manual.

Figura 4: Sistema de guincho elétrico



Nota: A faixa passa por baixo dos membros superiores.

Na Figura 5, verifica-se o colete necessário para utilização durante a prática da Equoterapia proposta, com materiais como lona, fibra sintética, tactel, fivelas e uma pequena placa de alumínio, revestida de espuma, local em que se acopla o cabo de aço do sistema de

guincho elétrico. As faixas de segurança do assento, ilustradas na Figura 6, não são fixadas ao colete, pois ao puxar o fio do assento a criança com Disfunção Neuromotora fica livre dele em segundos.

Figura 5: Colete e assento com faixas e fios de segurança

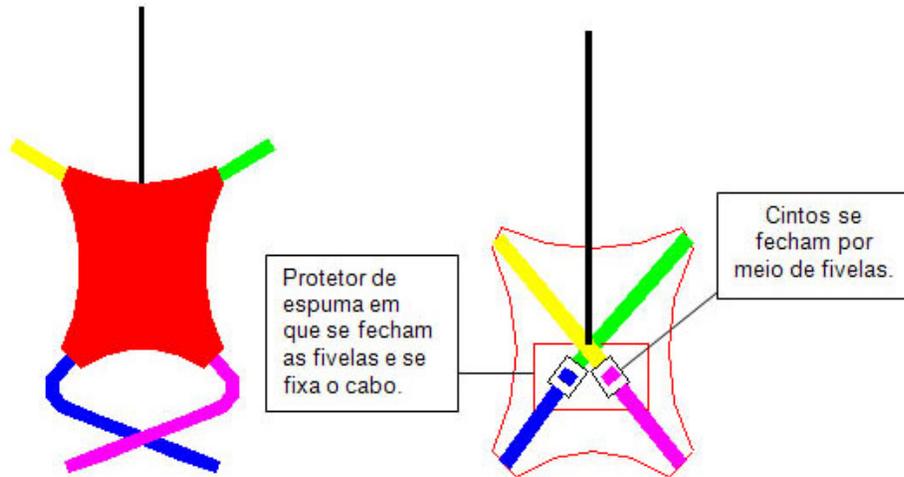
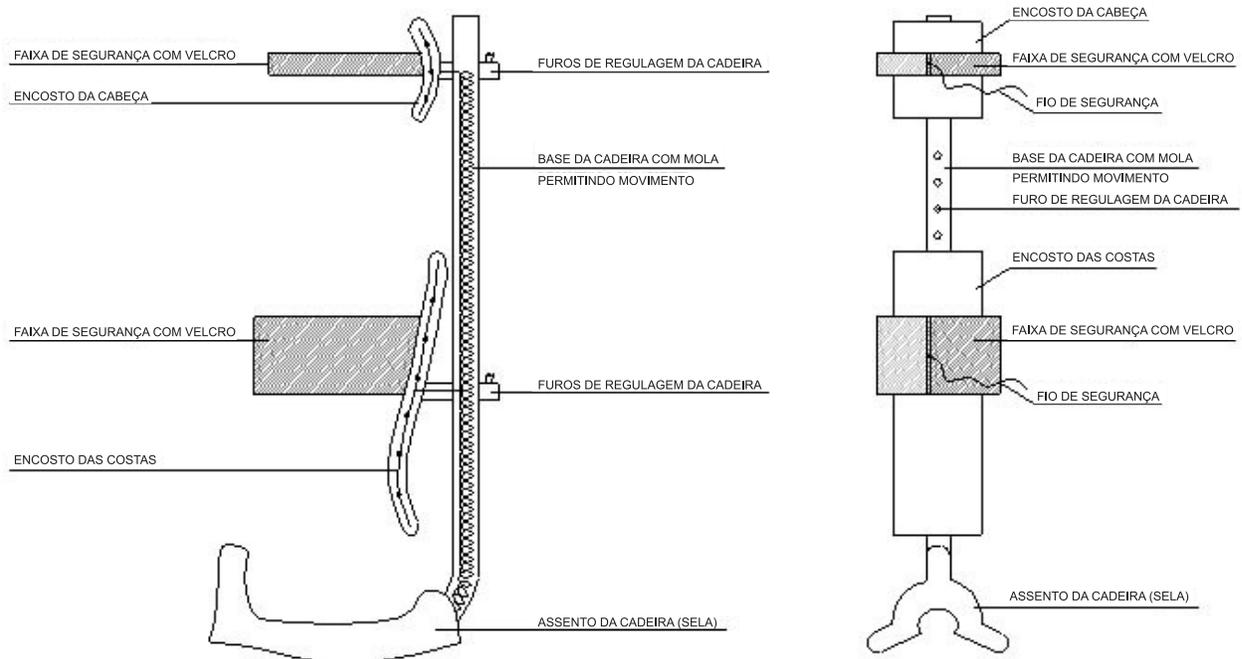


Figura 6: Estrutura do assento:



O terapeuta lateral deve puxar o fio apresentado na Figura 6 abrindo a faixa de segurança com uma mão e com a outra, ao mesmo tempo, vai acionar o sistema apertando o controle manual do guincho elétrico, que leva o paciente para cima. Ao puxar o fio, as faixas se abrem imediatamente, liberando a criança para ser retirada. O Centro de Equoterapia, ao adquirir o assento para a Equoterapia, deverá instalar este sistema, oferecendo segurança à criança e ao terapeuta, permitindo uma terapia eficaz e segura.

DISCUSSÃO

De acordo com a ANDE (2007), o assento deve estar de acordo com a necessidade de cada praticante. Cook e Hussey (2002) destacam a importância de um suporte maior para o posicionamento da criança com Disfunção Neuromotora com quadro mais severos, com apoio para a cabeça e tronco, como se apresenta neste trabalho, ou seja, encosto com apoios no assento.

Os materiais selecionados proporcionam funcionalidade, leveza e durabilidade. O alumínio é um metal com essas características, essenciais para não interferir no movimento e na saúde do animal, pois Rosa (2006) comprova que o excesso do peso sobre o dorso do cavalo pode alterar a qualidade de seu andamento e oferecer risco de estresse físico.

Priorizou-se um encosto dinâmico, com estrutura de mola, para permitir que os movimentos do cavalo nos planos sagital, frontal e transversal, semelhantes ao andar humano, proporcionem essa experiência a indivíduos que não apresentam condições de realizá-los independentemente, como demonstram Murphy e Such-Neibar (2003) e Medeiros (2008).

O formato, a leveza e a estrutura permitem um maior contato com o animal, visando mais instabilidade ao propiciar o movimento do cavalo para a criança e mais ativação dos músculos anteriores e posteriores do tronco, assim como quando em montaria apenas sobre a manta

(CÔRREA et al., 2008). O formato da superfície superior também visa à permissividade do movimento do tronco, ao contrário das selas em geral que, segundo o mesmo autor, apresentam formato côncavo que limita os movimentos do tronco no plano sagital. Ademais, o abdutor na superfície superior impede a extensão do quadril, não permitindo a interferência reflexa, auxiliada pelas faixas cervical e lombar (TROMBLY, 2005).

O colete do sistema de segurança permite mobilidade e propõe melhora na condução terapêutica do profissional responsável pela sessão, além de ser uma alternativa para solucionar a fadiga dos terapeutas, assim como referem Abreu e Brondani (2006), já que não permanecerão com MMSS constantemente para cima para segurar a criança no cavalo, evitando assimetria postural e lesões a curto e longo prazo.

Algumas TAs, mais especificamente relacionadas ao assento em Equoterapia, procuram auxiliar em posicionamentos (CALIL, 2007), dentre outros objetivos, não apresentando, portanto, alinhamento ideal para a criança com Disfunção Neuromotora que não apresenta controle de tronco, como nas adaptações confeccionadas em espuma na manta de Washington (2002), permanecendo em posição cifótica ou em padrão extensor, não impedindo interferência reflexa.

O mesmo acontece com adaptações como coxins, alças para MMSS, apoios anteriores para MMII, apresentados por Rocha (2007) e Silva (2008), ou tubos laterais propostos por Machado (2008) que não satisfazem as necessidades de crianças com Disfunção Neuromotora que apresentam quadros mais graves, sem controle de tronco.

Não foi possível testar o protótipo mediante período estabelecido para este trabalho, mas já se identificam modificações prévias à confecção, verificando-se a necessidade de alterações e aperfeiçoamento do sistema de segurança.

Embora a proposta inicial do trabalho não tivesse sido o sistema de segurança, o estudo apontou a necessidade de profissionais de áreas específicas para detalhamento de uma retirada emergencial em um menor tempo possível, com saída para cima da criança junto ao equipamento, de modo a preservar as estruturas da coluna vertebral que aloja a medula espinhal, sem prejuízo ou lesões. Assim, este trabalho propõe estudos futuros baseados em conhecimentos de engenharia para que o fecho do assento no cavalo, feito com material específico, ao ser acionado, permita a retirada imediata da criança.

Pesquisaram-se outras aplicações de TAs na Equoterapia, não sendo encontrados muitos trabalhos na área.

CONCLUSÃO

A proposta de protótipo oferece indicação antes da confecção e do teste, contribuindo para a funcionalidade do produto. O *Design* se apresentou satisfatório, com características facilitadoras para a permissividade do movimento tridimensional advindo do cavalo, em uma postura adequada à criança com Disfunção Neuromotora que não apresenta controle de tronco. A proposta também vai auxiliar no trabalho dos terapeutas e na saúde do animal, estando compatível com o que define a *The Riding Disabled Association* para a confecção de equipamentos para a Equoterapia.

Verificou-se como indispensável a participação de uma equipe interdisciplinar aliando conhecimentos de diversas áreas da saúde e das ciências exatas para efetivamente propor um produto que vá ao encontro da real necessidade do indivíduo e do método terapêutico, considerando todos os parâmetros neurológicos, físicos, mentais e sociais.

Este trabalho buscou contribuir com a indústria de equipamentos de reabilitação, com proposta inédita de equipamento para alinhamento postural da criança com

Disfunção Neuromotora que não apresenta controle de tronco na Equoterapia, podendo ser utilizado por outras patologias e idades, inclusive adultos, permitindo a movimentação tridimensional e auxílio no tratamento. Acredita-se que este estudo possa ser um ponto de partida para futuras pesquisas, contribuindo para um resultado prático diretamente dirigido à sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A. R. L.; BRONDANI, S. A. Coleta de segurança no tratamento com Equoterapia, In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THERAPEUTIC RIDING. 12, Brasília, 2006. Brasília. ANDE-BRASIL, 2006. p. 54 -59.

ANDE Brasil. *Apostila do Curso Básico de Equoterapia de Caraguatatuba-SP*. Brasília: ANDE, 2007.

AOTA. American Occupational Therapy Association. Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process. *Am. J. Occup. Ther.*, v. 56, n. 6, p.609-633, 2002.

ARAÚJO, A. E.; GALVÃO, C. Desordens Neuromotoras. In: ARAÚJO, A. E.; GALVÃO, C. *Terapia Ocupacional: Fundamentação e Prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p.328-337.

BENJAMIN, J. NDT and Hippotherapy: A Lesson Review. In: ENGEL, B.T. (Ed) *Therapeutic Riding II: Strategies for rehabilitation*. Durango, CO: Barbara Engel Therapy Services *Durango*, 2001. p. 291-294.

CALIL, F.; ROCHA, C. R. Terapia Ocupacional e Fisioterapia na Equoterapia. *Apostila do Curso Básico de Equoterapia de Caraguatatuba/SP*. Brasília: ANDE, 2007

CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C.; CAMPOS, M. A.; Cadeira de Rodas e Sistema de Adequação Postural. In: CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. *Terapia Ocupacional – Fundamentação e Prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p. 451-457.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. *Assistive Technologies: Principles and Practice*. St Louis: Mosby, 2002.

CORRÊA, P. F. et al. Comparação da atividade eletromiográfica dos músculos que sustentam o tronco entre a montaria sobre a sela e sobre a manta, e análise da utilização dos estribos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EQUOTERAPIA, 4, e CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE EQUOTERAPIA, 1, 2008, Curitiba. Brasília: ANDE BRASIL, 2008, p. 74-81.

DEBUSE, D. Hipoterapia uma excelente oportunidade para o aprendizado motor: Uma discussão de fatores neuromotores e psicológicos chave. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THERAPEUTIC RIDING, 12, 2006, United Kingdom. Brasília: ANDE BRASIL, 2006. p. 455- 460.

DVORAKOVA, T.; JANURA, M.; STROMSIK, P. The Comparison of Pelvis Movements during Human Gait and Riding on a Horse. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THERAPEUTIC RIDING, 11, 2003, Budapest. Budapest: International Federation for Therapeutic Riding (FRDI), 2003, p. 23.

ENGEL, B. T. *Therapeutic Riding I Strategies for instruction – Book I and II*. Part VII Riding Equipment. Chapter 18 tack. Durango, CO: Barbara Engel Therapy Services *Durango*, 1998, 2001. p 381-415.

FERRARETO, I.; SOUZA, A. *Paralisia cerebral: aspectos práticos*. São Paulo: Memmon, 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000 Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/primeiros_resultados amostra/tabela_brasil.shtm Acesso em: 27 out 2007.

LERMONTOV, T. *Psicomotricidade na Ecuoterapia*. Aparecida: Idéias e Letras, 2004.

LUZO, M. C. M. Recursos Tecnológicos em Terapia Ocupacional. Órteses e Tecnologia Assistiva. In: DE CARLO et al. *Terapia Ocupacional na Reabilitação Física e Contextos Hospitalares*. São Paulo: Roca, 2004. p. 99-126.

MACHADO, G. M. W. et al. Manta adaptada com tubos: Equipamento Alternativo para a Prática de Hipoterapia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EQUOTERAPIA, 4, e CONGRESSO LATINO AMERICANO DE EQUOTERAPIA, 1, 2008, Curitiba. Brasília: ANDE BRASIL, 2008. p. 315-322.

MEDEIROS, M.; DIAS, E. *Equoterapia: Bases e Fundamentos*. Niterói: Revinter, 2002.

MEDEIROS, M. *A Criança com Disfunção Neuromotora – A Equoterapia e o Bobath na Prática Clínica*. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

MELLO, M. A. F. Tecnologia Assistiva. In: GREVE, J. M. D.; AMATUZZI, M. M., *Medicina de Reabilitação Aplicada à Ortopedia e Traumatologia*. São Paulo: Manole, 1999. p.407-419.

MURPHY, N.; SUCH-NEIBAR, T. Cerebral palsy diagnosis and management the state of the art. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. v. 33, n.5, p.146-169, 2003.

THE RIDING FOR DISABLED ASSOCIATION. *Official manual*. London: Hollen Street Press Ltd., 1990.

- RIEDE, D. *Physiotherapy on the Horse*. South Renton: Delta Society, 1986.
- ROSA, L. R. Biomecânica de um cavalo de terapia: a interferência do peso corporal e da simetria postural do praticante na qualidade do passo do cavalo. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THERAPEUTIC RIDING, 12, 2006, Brasília. Brasília: ANDE Brasil, 2006. p.218 - 229.
- ROTTA, N. T. Paralisia Cerebral, Novas Perspectivas Terapêuticas. *Jornal de Pediatria Rio de Janeiro*, v. 78, Supl.1, p 48-54, 2002.
- SILVA, M. L. A aplicação da Tecnologia Assistiva na prática da Hipoterapia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EQUOTERAPIA, 4 e CONGRESSO LATINO AMERICANO DE EQUOTERAPIA, 1, 2008, Curitiba. Brasília: ANDE Brasil, 2008. p. 323-325.
- SMITH, O.R. The Role of Occupational Therapy in developmental technology Model. *The American Journal of Occupational Therapy*, v. 54, n. 3, p. 339-40, 2000.
- SOUZA, A. M. C.. Definição de Paralisia Cerebral. *Revista Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral*, v.1, n.3, p. 50-52, 2005.
- STRAUSS, I. *Hippotherapie: Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd*. Struttgart: Hoppokrates Verlag, 2000.
- TROMBLY, C. A.; RADOMSKI, M .V. *Terapia Ocupacional para Disfunções Físicas*. São Paulo: Ed. Santos, 2005.
- WASHINGTON, K et al. The effects of a contoured foam seat on postural alignment and upper-extremity function in infants with neuromotor impairments. *Physical Therapy*, v. 82, n. 11, p. 1064-1076, 2002.
- WHO. World Health Organization. *Medical care and rehabilitation*. Disponível em www.who.int/disabilities/care/en/. Acesso em 15 out 2007.

Recebido: 17/04/2009

1ª Revisão: 10/08/2009

2ª Revisão: 08/02/2010

Aceite Final: 20/04/2010

