

UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA

UNAMA

Janaína Ribeiro de Lima

Márcia Yumi Miyagawa

**A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DOS
DISTÚRBIOS DE EQUILÍBRIO EM PORTADORES DE SÍNDROME DE
DOWN.**

Belém – PA

2007

UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA

UNAMA

Janaína Ribeiro de Lima

Márcia Yumi Miyagawa

**A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DOS
DISTÚRBIOS DE EQUILÍBRIO EM PORTADORES DE SÍNDROME DE
DOWN.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado para
obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia, pelo
curso Fisioterapia.

Orientadora: Dayse Danielle de Oliveira Silva.

Co-orientadora: Márcia Malheiros.

Belém – PA

2007

Lima, Janaína Ribeiro; Miyagawa, Márcia Yumi. – Belém,
2007.

Trabalho de conclusão de curso de fisioterapia (Bacharel)

UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA

UNAMA

Janaína Ribeiro de Lima

Márcia Yumi Miyagawa

**A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DOS
DISTÚRBIOS DE EQUILÍBRIO EM PORTADORES DE SÍNDROME DE
DOWN.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção do grau de bacharel em
Fisioterapia

Data da Defesa: ____/____/____

Conceito: _____

Banca Examinadora

Examinador 1

Examinador 2

Examinador 3

Aos nossos pais, aos pacientes que se propuseram à participar nesta pesquisa, colaborando com os primeiros passos de nossa ascensão profissional.

AGRADECIMENTOS.

À Deus por ter nos dado a bênção da saúde e por estar presente iluminando nossos caminhos.

À nossas famílias por nos apoiarem e ajudarem a enfrentar nossos obstáculos, principalmente à Hideto e Naomi por terem contribuído intensamente nesta pesquisa.

Aos nossos amores, Orlando Neto e Cleiton Sousa, que tanto nos apoiaram em momentos difíceis e concedeu-nos afeto e carinho.

À nossa orientadora Dayse pela confiança e paciência incondicional, que nos ensinou a caminhar cada vez mais em nossas vidas, tanto na vida pessoal e quanto na profissional.

Aos Diretores do Centro de Equoterapia, Belém e Castanhal, e da APAE por nós ajudarem a conduzir nossas pesquisas. Nossos sinceros agradecimentos.

“Quando o indivíduo tem compromisso com sua essência, a vida não se torna um fardo pesado de carregar.”

(Roberto Shinyashiki)

RESUMO

Introdução. A equoterapia é um recurso utilizado como meio de tratamento complementar ou isolado. É um método que utiliza os tipos de andadura realizados pelo cavalo para produzir estímulos vestibulares e de tônus muscular. Os portadores de síndrome de Down possuem características genótípicas e fenotípicas singulares, dentre as quais observamos a hipotonia muscular, o déficit de equilíbrio e o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. **Objetivo.** Observar a influência deste recurso no tratamento dos distúrbios de equilíbrio em portadores da síndrome de Down. **Métodos.** Trata-se de um estudo observacional-transversal, onde foram avaliados 16 indivíduos portadores da síndrome de Down divididos em 2 grupos: grupo A, composto por portadores de síndrome de Down submetidos à fisioterapia convencional na APAE – Belém e grupo E, composto portadores de síndrome de Down submetidos a equoterapia nos municípios de Belém e Castanhal. Os testes foram feitos através de um protocolo de avaliação do equilíbrio proposto por O’Sullivan (2001) e composto por dez testes. **Resultados.** Através da pesquisa foi constatado que os portadores da síndrome de Down que freqüentam a equoterapia apresentaram um melhor equilíbrio podendo ser observado através da análise estatística que revelou uma significância com $p(\text{valor}) < 0,05$ (5 %). **Conclusão.** Esta pesquisa foi importante para sugerir que a equoterapia influencia na melhora do equilíbrio em portadores da síndrome de Down.

Palavras chave: Equoterapia, Síndrome de Down, Equilíbrio.

ABSTRACT

Introduction. Equotherapy is a resource used as a mean of complementary or sole treatment. It's a method that uses two of the horse's walking patterns to achieve vestibular and muscle tonus stimulus. Individuals with the Down Syndrome have particular genotypic and phenotypic characteristics, among which we can observe muscle hypertony, lack of balance and retarded neuropsychomotion development. **Goal.** Observe this method's influence in the treatment of balance disorders in individuals with Down Syndrome. **Methods.** In the observational-transversal study 16 individuals with Down Syndrome, divided in two groups, were evaluated: group A, composed of individuals with Down Syndrome using conventional therapy in the APAE – Belém and group E composed of individuals with Down Syndrome that used equotherapy in Belém and Castanhal cities. The tests were performed by means of an evaluation chart suggested by O'Sullivan (2001) and composed of ten tests. **Results.** The survey demonstrated that individuals with Down Syndrome that use equotherapy show better balance, which can be observed by a statistic analysis that reveals a pattern with $p(\text{value}) < 0,05$ (5%). **Conclusion.** This survey was important to suggest equotherapy's influence in the remedy of balance in individuals with Down Syndrome.

KEY – WORDS: Equotherapy, Down Syndrome, Balance

LISTA DE TABELAS.

TABELA 1 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 1 e 2.....	33
TABELA 2 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 3 e 4.....	35
TABELA 3 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 5 e 6.	36
TABELA 4 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 7 e 8.	38
TABELA 5 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 9 e 10.	39

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 1 e 2.....	34
GRÁFICO 2 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 3 e 4.	36
GRÁFICO 3 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 5 e 6.	37
GRÁFICO 4 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 7 e 8.	39
GRÁFICO 5 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 9 e 10.	41

SUMÁRIO.

1.	INTRODUÇÃO.....	12
2.	PROBLEMÁTICA.....	14
3.	JUSTIFICATIVA.....	14
4.	HIPÓTESE.....	15
5.	OBJETIVO.....	15
6.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
6.1	– Síndrome de Down.....	17
6.1.1	– Características.....	18
6.1.2	– Equilíbrio.....	19
6.1.3	– Distúrbio no Equilíbrio.....	19
6.1.4	– Tratamento.....	21
6.2	– Equoterapia.....	21
6.2.1	– Equino Ideal.....	23
6.2.1.1	– Andadura.....	23
6.2.3	– Indicações e Contra-Indicações.....	25
7.	CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	28
7.1	– Tipo de estudo.....	29
7.2	– Local da pesquisa.....	29
7.3	– Amostra.....	29
7.4	– Procedimentos.....	30
7.4.1	– Obtenção das informações.....	30
7.5	– Análise estatística dos dados.....	31
8.	RESULTADOS.....	32
9.	DISCUSSÃO.....	42
10.	CONCLUSÃO.....	44
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
	APÊNDICES.....	49
	ANEXO.....	54

1. INTRODUÇÃO.

A síndrome de Down é, em essência, um atraso do desenvolvimento tanto das funções motoras como das funções mentais. O portador de síndrome de Down tem como características a hipotonia muscular, alterações posturais, falta de coordenação motora e presença de déficit de equilíbrio. (FRUG, 2001).

Essa síndrome é a mais freqüente das alterações cromossômicas, com uma incidência de cerca de 1 em cada 700 nascimentos, independentemente de fatores raciais ou socioeconômicos, e é a causa mais comum de deficiência mental. (SILVA; KLEINHANS, 2006).

Considerando que um dos itens que caracterizam o portador da síndrome de Down é o funcionamento intelectual abaixo da média, o que é associado à deficiência de adaptação ou de independência pessoal, crê-se que a medida mais importante para um eventual tratamento é a não fixação de idades para a aquisição de habilidade. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000).

Observando o portador da síndrome de Down de uma forma global, nota-se a necessidade de um tratamento eficiente que trabalhe de forma completa cada patologia e deformidade. Portanto, pode-se dizer que a equoterapia se enquadra nesse contexto, pois pode ser aplicada em várias situações, e sua utilização traz diversos benefícios físicos, psicológicos, educacionais e sociais para seus praticantes. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000).

A equoterapia, levada a efeito através da utilização do cavalo, faz com que o praticante realize movimentos tridimensionais virtuais e horizontais, mesmo que involuntariamente. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; LIMA; MOTTI; MARCIEL, 2001).

As atividades sobre o cavalo aumentam os períodos de atenção, possibilitando maior concentração e melhor disciplina, o que facilita o aprendizado das limitações intelectuais, psicológicas e físicas dos diversos tipos de comprometimento neurológico e motor. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000).

A equoterapia está relacionada intimamente com prazer e lazer. É conduzida por uma equipe interdisciplinar especializada para realizar um tratamento sobre o cavalo e com o cavalo, de modo que os praticantes se sintam bem confortáveis e cada vez mais confiantes ao longo dos atendimentos, tratando, dessa maneira, o paciente de forma global, o que é, conforme já explicitado, de suma importância para as crianças portadoras de síndrome de Down. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000).

Através de embasamento teórico e com a aplicação dos testes de equilíbrio propostos por O`Sullivan e Schimitz (2001) tanto em indivíduos portadores de síndrome de Down não submetidos a equoterapia como tratamento isolado quanto naqueles tratados apenas com a fisioterapia convencional, podemos observar, através da comparação dos resultados obtidos pelos dois grupos, a influência desse particular método de terapia no tratamento dos distúrbios de equilíbrio desses indivíduos.

2. PROBLEMÁTICA.

A aplicação da equoterapia em portadores da síndrome de Down levanta a seguinte questão:

Quais as possíveis vantagens que podem acarretar um tratamento equoterápico no tratamento dos distúrbios de equilíbrio desses portadores?

3. JUSTIFICATIVA.

A escolha deste tema justifica-se pelo fato de existirem poucos estudos sobre a utilização da equoterapia no tratamento de distúrbios do equilíbrio, bem como a grande curiosidade

existente entre os acadêmicos e a falta de divulgação do recurso. Com este estudo, poderemos remediar a falta de estudos científicos sobre o tema e aferir a relevância ou não da equoterapia como tratamento alternativo nos distúrbios do equilíbrio de portadores de síndrome de Down, após uma avaliação completa sobre os benefícios desse recurso e a análise dos dados obtidos pela escala de testes de equilíbrio.

4. HIPÓTESE.

4.1 – Hipótese nula

A equoterapia influencia no equilíbrio de portadores de síndrome de Down.

4.2 – Hipótese alternativa:

A equoterapia não influencia no equilíbrio de indivíduos portadores de síndrome de Down.

5. OBJETIVO.

Este trabalho tem como objetivo mostrar aos leitores a influência da utilização da equoterapia no tratamento dos distúrbios de equilíbrio nos pacientes com síndrome de Down. Além disso, também constitui escopo da pesquisa a divulgação desse recurso, abrindo novos horizontes e mostrando as várias opções de tratamentos além dos tradicionalmente ofertados e que trazem benefícios às crianças portadoras de deficiências físicas e neurológicas.

6. REFERENCIAL TEÓRICO.

6.1 – Síndrome de Down.

A síndrome de Down, descrita primeiramente em 1866 com o termo “mongolismo” pelo Dr. Landon Down, foi identificada por Lejeune, em 1959, como a presença de um cromossomo extra no grupo G. (JONES, 1998).

Essa síndrome foi uma das primeiras afecções a serem examinadas cromossomicamente. Conforme o confirmado por Lejeune (1959), consiste na presença de 47 cromossomos, sendo o membro extra um cromossomo acrocêntrico pequeno, designado como cromossomo 21. (JONES, 1998).

Existem estudos que descrevem três subgrupos de anomalias genéticas relacionadas com a síndrome de Down. A primeira diz respeito à trissomia dos 21, isto é, a presença de três “cromossomo 21” ao invés de dois em todas as células do corpo. Essa característica é observada em 95 % dos casos, sendo considerada a anomalia mais freqüente. (TECKLIN, 1999; LONG; CINTAS, 2001; VIEIRA, 2002; KAGUE, 2004;).

A segunda refere-se à translocação, isto é, a ocorrência de material cromossômico 21 extra em todas as células, porém ligado a outro par que não o 21, verificada em aproximadamente 4 % dos casos. (TECKLIN, 1999; LONG; CINTAS, 2001; VIEIRA, 2002; KAGUE, 2004;).

O terceiro caso é denominado de mosaïcismo, que se trata de variações no número extra do cromossomo 21 em determinadas células, enquanto outras são normais, comprovado em cada 1 % dos casos. (TECKLIN, 1999; LONG; CINTAS, 2001; VIEIRA, 2002; KAGUE, 2004).

6.1.1 – Características.

As características ou o fenótipo dessa síndrome podem variar apesar dos portadores possuírem características distintas. Os portadores apresentam hipotonia, baixa estatura e braquicefalia. O pescoço é curto, com pele redundante na nuca, as orelhas são de implantação baixa com aparência dobrada, os olhos exibem manchas de Brushfield ao redor da margem da íris e a boca é aberta, muitas vezes mostrando a língua. (JONES, 1998; TECKLIN, 1999).

Mãos curtas e largas com única prega palmar transversa ou “prega simiesca” também se fazem presentes. Os pés mostram um espaço amplo entre o primeiro e o segundo pododáctilos. (JONES, 1998; SHEPHERD, 2002).

Deve-se ressaltar que, mesmo havendo características afins ao conjunto de síndrome de Down de natureza fenotípica (hipotonia muscular, fenda palpebral oblíqua, prega simiesca, língua protusa, etc.) e de natureza genotípica (tipificação em trissomia simples, translocação e mosaicismo)[vírgula] o desenvolvimento do portador é lento e variável, apresentando um determinado atraso que manifesta-se até o final do primeiro ano com o decorrer do desenvolvimento da concentração. (ALVES, 2003; SILVA; KLEINHANS, 2006).

Ainda quanto ao aspecto do desenvolvimento, não podemos perder de vista que parte das dificuldades motoras apresentadas pelo portador da síndrome de Down estão diretamente ligadas às características próprias da síndrome tais como: frouxidão ligamentar, hipotonia, e membros inferiores e superiores curtos. (ALVES, 2003; SILVA; KLEINHANS, 2006).

A hipotonia muscular é a principal alteração do desenvolvimento motor, podendo comprometer o controle da língua, dos lábios e dos demais componentes do aparelho fonador, incluindo a respiração. (JONES, 1998; FRUG, 2001).

6.1.2 – Equilíbrio.

O cerebelo constitui, juntamente com o cérebro, o sistema nervoso supra-segmentar. Porém, difere-se fundamentalmente do cérebro porque funciona sempre em nível involuntário e inconsciente. Além disso, tem função exclusivamente motora. (MACHADO, 2004).

Ao se estudar as conexões extrínsecas do cerebelo, podem ser formuladas algumas considerações funcionais, que ao serem aprofundadas, poderão esclarecer a função de cada uma das subdivisões desse órgão. Dentro dessa metodologia, mostra-se necessário constatar que as principais funções do cerebelo são a manutenção do equilíbrio e da postura, controle do tônus muscular, controle dos movimentos voluntários e aprendizagem motora. (COHEN, 2001; MACHADO, 2004).

A manutenção do equilíbrio ocorre basicamente através do arquecerebelo e da zona medial (vérmis), que irão promover a contração adequada dos músculos axiais e proximais e a postura normal. A influência do cerebelo é transmitida aos neurônios motores pelos tractos vestibulo – espinhal e retículo – espinhal conduzindo assim o equilíbrio normal. (MACHADO, 2004).

6.1.3 – Distúrbio no Equilíbrio.

O cerebelo e o tronco cerebral do portador de síndrome de Down possuem tamanho relativamente inferior. A redução do tamanho dos hemisférios cerebrais é visível nos pólos frontais. (COHEN, 2001; KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2003; PURVES, *et al*, 2005).

Notou-se que os portadores de síndrome de Down possuem nas áreas pré-centrais, lobos frontais e no cerebelo uma falta de mielinização das fibras nervosas, o que acarreta falta de

maturidade do sistema nervoso central, contribuindo para a hipotonicidade generalizada do paciente. (KAGUE, 2004).

A região do cromossomo 21 é essencial para a expressão das alterações faciais, neurológicas e cardiovasculares. Os genes localizados dentro dessa região são responsáveis pela determinação do fenótipo característico da síndrome de Down e da sua perspectiva de vida. (JONES, 1998; SHEPHERD, 2002).

O déficit do controle motor e da força muscular podem ser os principais fatores responsáveis pelo atraso da aquisição da deambulação independente do portador da síndrome de Down. A falta de controle de tronco irá dificultar a aquisição do equilíbrio. (JONES, 1998; FRUG, 2001; SHEPHERD, 2002; KAGUE, 2004).

Além disso, percebe-se também que ocorre atraso no desenvolvimento motor e de habilidades de auto-ajuda, bem como um déficit de equilíbrio. Essas alterações podem persistir até a adolescência. (JONES, 1998; FRUG, 2001).

O desenvolvimento do equilíbrio também pode ser influenciado pela falta de integração dos estímulos visuais, vestibulares e somatossensitivos e pela dificuldade do indivíduo em se adaptar às modificações ambientais. (COHEN, 2001; BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002; LUND-EKMAN, 2004).

Os portadores de síndrome de Down geralmente adaptam seus movimentos para compensar suas incapacidades de ajustes de equilíbrio e postura para deslocamento do seu centro de gravidade sobre a base de sustentação. Essas adaptações usualmente consistem em alargamento da base de apoio e na utilização das mãos para qualquer instabilidade corporal. (SHEPHERD, 2002; KAGUE, 2004).

6.1.4 – Tratamento.

O tratamento fisioterapêutico para o portador de síndrome de Down varia de acordo com a idade e necessidades deste. Os principais objetivos da fisioterapia voltada para o portador consistem no desenvolvimento das habilidades motoras que seguem os padrões e as seqüências normais de desenvolvimento. (TECKLIN, 1999; SHEPHERD, 2002).

Os portadores, com o auxílio de seus responsáveis, recorrem a diversos tipos de terapias alternativas e complementares para uma melhor perspectiva de vida. Entre as alternativas se enquadra a equoterapia, que pode ser usada isoladamente ou como complemento à fisioterapia convencional. (TECKLIN, 1999; SHEPHERD, 2002).

6.2 – Equoterapia.

A equoterapia é um método terapêutico e educacional interdisciplinar, com notável presença das esferas da saúde, educação e equitação, que utiliza o cavalo, objetivando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas portadoras de deficiências ou de necessidades especiais. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; LIMA; MOTTI; MARCIEL, 2001).

O cavalo é utilizado como forma de integração do sujeito com o meio, promovendo ainda uma interação e uma ação propositada de estímulo/resposta prazerosa e principalmente afetiva. (ROSAS; ARAÚJO, 1999; LIMA; MOTTI; MARCIEL, 2001; ALVES, 2003).

A equoterapia não é uma novidade dentre os diversos recursos terapêuticos. Na antiguidade (458 – 370 a.C.), esta técnica já era utilizada para a prevenção da insônia, na

recuperação de militares acidentados na guerra e no tratamento de outros males. (ROSAS; ARAÚJO, 1999; LADISLAU; REIS; MATOS, 2000).

A dinamarquesa Liz Hartel foi a grande inspiração para o início da equitação terapêutica moderna para portadores de necessidade especiais. Vítima da poliomielite em 1943 e limitada a cadeira de rodas, Liz Hartel foi ganhadora da medalha de prata em adestramento nos jogos Olímpicos de Helsênky, Finlândia, em 1952. (ROSAS; ARAÚJO, 1999; LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; ANGONESE; WISNIEWSKI, 2006;).

No Brasil, esse recurso começou a ser valorizado em 1989, na granja do Torto, em Brasília, até hoje sede da Associação Nacional de Equoterapia (ANDE). Atualmente, pelo menos 30 países adotaram essa modalidade. (ROSAS; ARAÚJO, 1999; LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; ANGONESE; WISNIEWSKI, 2006;).

Com a utilização do cavalo, os portadores de deficiência tendem a adaptar-se ao movimento do equino, aprendendo a equilibrar e a realizar movimentos simultaneamente ao comando do instrutor. Com isso, os praticantes enrijecem a musculatura hipotônica. (KAGUE, 2004; ANGONESE; WISNIEWSKI, 2006).

O equino, em um atendimento de trinta minutos, oferece ao praticante em torno de 1.800 a 2.250 ajustes tônicos, cerca de 90 a 110 impulsos multidimensionais por minuto, estimulando o sistema proprioceptivo e os receptores do sistema vestibular, desenvolvendo com isso as reações de equilíbrio estático e dinâmico. (PAIVA; *et al*, 2005).

O ajuste tônico é a primeira manifestação do corpo sobre o dorso de um cavalo, pois este nunca se encontra totalmente parado. Todo e qualquer movimento que o cavalo faça, exige do paciente um ajuste de seu tônus muscular para o esquema corporal, que é neurológico e se

estabelece pela simultaneidade das informações proprioceptivas e exteroceptivas, sendo que a equoterapia oferece a multiplicação desta. (ROSAS; ARAÚJO, 1999).

6.2.1 – Eqüino Ideal.

Não existe uma raça própria para o trabalho da equoterapia, e muito menos um cavalo perfeitamente ideal. Apenas algumas características básicas devem ser levadas em consideração quando for feita a escolha do animal. (CIRILLO, 2001; KAGUE, 2004).

O eqüino, para que seja considerado ideal, deve possuir estatura de 1,50 metros, do chão até o dorso, o cavalo não deve ter cócegas nem possuir hipersensibilidade olfativa e auditiva, pois, caso contrário, poderá se assustar e provocar um acidente. Deve, ainda, apresentar os três tipos de andaduras, quais sejam, passo, trote e galope. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004). (ANEXO III – FIGURA 01).

6.2.1.1 – Andadura.

Ao observar os tipos de andaduras do cavalo, os membros devem ser considerados segundo três estados: apoio, em elevação e suspensão. Quando o membro está em apoio, as quatro patas do animal encontra-se em repouso no solo. Para considerarmos em elevação, basta que apenas uma das patas não esteja de encontro ao solo. Por fim, para que ocorra a suspensão, faz-se necessário que nenhuma das patas estejam em contato com o solo, como se o cavalo estivesse suspenso no ar. As andaduras que o cavalo realiza instintivamente são o passo, o trote e o galope. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004.).

O passo é uma andadura simétrica e marchada, onde o equino toca distintamente os 4 (quatro) membros no solo, considerada a mais indicada para praticantes iniciantes. É a andadura mais favorável para a relação entre cavalo e cavaleiro, o que permite uma íntima ligação em condições de grande precisão. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004).

O trote é uma andadura simétrica e saltada, fixada a dois tempos, pois cada bípode diagonal eleva-se e pouisa simultaneamente com um tempo de suspensão entre o pousar de cada um. A simetria se deve aos movimentos da coluna vertebral em relação ao eixo longitudinal. A andadura é fixada porque quase não se percebe os movimentos do pescoço, e é a dois tempos porque entre o elevar de bípode diagonal até o seu retorno ao solo se verificam duas batidas. Nessa andadura o cavalo conserva uma altitude de conjunto quase constante. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004;).

O galope é uma andadura assimétrica porque não existe simetria entre os movimentos da coluna vertebral em relação ao eixo longitudinal. É saltado por existir um tempo de suspensão e muito basculada em razão dos amplos movimentos do pescoço. O galope possui três tempos porque entre o elevar de um membro ou membros associados até o seu retorno ao solo se observam três batidas. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004).

Durante seu deslocamento, o cavalo produz um movimento tridimensional nos sentidos vertical (para cima e para baixo), horizontal (para frente e para trás) e lateral (para direita e para esquerda). Estes movimentos são transmitidos para o praticante; assim, a cada passo, o centro de gravidade é deslocado de sua linha média, provocando um desequilíbrio que, por conseguinte, força o re-equilíbrio, proporcionando a restauração do centro de gravidade na base de sustentação. Dessa forma, o sistema vestibular é permanentemente solicitado, estimulando de modo contínuo suas conexões entre os canais semicirculares, onde as células ciliares e otólitos

captam as oscilações da endorfina provocadas pelos movimentos da cabeça com o cerebelo, tálamo, córtex cerebral, medula espinhal e nervos periféricos nos sentido ascendente e descendente. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; MACHADO, 2004). (ANEXO III – FIGURA 02).

O deslocamento do cavalo passo a passo torna o ajuste tônico (movimento automático de adaptação) rítmico. Os deslocamentos do cavalo exigem ajustes tônicos do cavaleiro para adaptar seu equilíbrio a cada movimento. (ROSAS; ARAÚJO, 1999; LADISLAU; REIS; MATOS, 2000). (ANEXO III – FIGURA 03).

O tipo de andadura irá interferir na situação, onde a estimulação vestibular lenta promove um relaxamento do tônus muscular de todo o corpo. Por outro lado, com uma estimulação vestibular rápida, obtemos o aumento do tônus da cadeia muscular eretora da coluna vertebral, promovendo uma melhor sustentação da cabeça em pacientes hipotônicos. (ROSAS; ARAÚJO, 1999; LADISLAU; REIS; MATOS, 2000).

6.2.3 – Indicações e Contra-Indicações.

A equoterapia tem indicações por atuar na melhora de várias condições clínicas como: área de equilíbrio, controle postural, mobilidade articular, tônus muscular, coordenação e organização espaço temporal, além dos benefícios a níveis psicológico e social. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; LIPORONI; OLIVEIRA, 2005).

Os casos indicados para tratamento através da equoterapia são: lesões cerebrais, atraso no desenvolvimento infantil e síndromes genéticas como síndrome de Down. (KAGUE, 2004; LIPORONI; OLIVEIRA, 2005; ANGONESE; WISNIEWSKI, 2006;).

O tratamento é relativamente contra-indicado para praticantes com cognitivo baixo, medo, excesso de ansiedade, fibromialgia, labirintite, escoliose grave, alergia ao pêlo do cavalo, cifose grave, quadros de inflamatórios e infecciosos, convulsões, excesso de movimentos involuntários, subluxações de quadril e ombro e osteoporose. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004; LIPORONI; OLIVEIRA, 2005).

Já nos casos de osteoporose severa, tumores ósseos, rigidez total de articulação coxofemoral, espinha bífida e portadores de síndrome de Down com a faixa etária inferior a 3 anos, em virtude da lassidão ligamentar, há uma contra-indicação absoluta. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004;).

O cavalo atua também como intermediador entre o praticante e o meio que o cerca, pois condiciona ao praticante a vivência de uma modalidade diferente da realizada em solo com a fisioterapia convencional, podendo através do animal aprender a integrar-se socialmente e ainda utilizar a vivência na sua evolução e autoconfiança. (ROSAS; ARAÚJO, 1999; LADISLAU; REIS; MATOS, 2000). (ANEXO III – FIGURA 04).

A estrutura para a realização da equoterapia deverá possuir um local aberto e em contato com a natureza e outro local fechado, conhecido como picadeiro, para realizações de atendimento em dias chuvosos ou de intenso frio. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000; KAGUE, 2004). (ANEXO III – FIGURA 05).

O terreno para a realização da equoterapia deve ser plano, sem irregularidades e de mesma superfície. Devem ser evitados os terrenos montanhosos e acidentados. Além disso, é importante que o terreno possua um solo macio, ou seja, um solo com areia, serragem, grama ou terra fofa, suavizando as batidas das patas do cavalo no solo, o que diminuirá o impacto causado no paciente, facilitando o relaxamento. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000 KAGUE, 2004).

A utilização de uma equipe interdisciplinar, que englobe profissionais da área da saúde humana, educação e equitação, é de suma importância para o praticante, pois este consegue uma maior integração social. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000 KAGUE, 2004).

A equoterapia, apesar de possuir vários benefícios, tem seu atendimento bastante restrito, pois requer um grande espaço e alto custo. (LADISLAU; REIS; MATOS, 2000 KAGUE, 2004).

Este estudo irá divulgar a importância da equoterapia como recurso alternativo no equilíbrio de portadores da síndrome de Down.

7. CASUÍSTICA E MÉTODOS.

7.1 – Tipo de estudo.

Nesta pesquisa, utilizou-se o modelo de estudo observacional – transversal.

7.2 – Local da pesquisa.

Associação de Pais e Amigos de Excepcionais Belém (APAE), situado na Av. Generalíssimo Deodoro nº 314; Centro Interdisciplinar de Equoterapia Belém, que está localizado na Rodovia do Mangueirão KM 01 S/N, e Centro Interdisciplinar de Equoterapia Castanhal na BR 316 KM 65 S/N.

7.3 – Amostra.

A amostra foi composta por 16 indivíduos portadores de síndrome de Down, divididos em dois grupos de acordo com os seguintes critérios:

Grupo A:

Portadores de síndrome de Down que freqüentem a fisioterapia convencional na APAE, com a faixa etária de 8 até 30 anos, não cardiopatas e nunca submetidos a equoterapia.

Grupo E:

Indivíduos portadores de síndrome de Down que freqüentem a equoterapia como tratamento isolado há mais de 6 meses, com idade entre 8 anos até 30 anos, não possuindo cardiopatias.

Foram excluídos da pesquisas indivíduos portadores de síndrome de Down com a faixa etária inferior a 8 anos e superior a 30 anos, bem como pacientes cardiopatas, aqueles que apresentam instabilidade atlanto – axial e/ou patelo – femoral, lesões ou distúrbios associados ou que sejam submetidos a tratamento complementar, equoterapia e fisioterapia convencional.

7.4 – Procedimentos.

7.4.1 – Obtenção das informações:

Para a obtenção das informações, foi aplicada uma ficha de avaliação fisioterapêutica (Anexo II) – composta por 10 (dez) testes de coordenação do equilíbrio:

Teste 1 – Ortostático de pés unidos sem a utilização dos braços para equilibrar; (Anexo III – Figura 06).

Teste 2 – Ortostático com um pé diretamente diante do outro; (Anexo III – Figura 07).

Teste 3 – Ortostático com um dos pés sobre o outro; (Anexo III – Figura 08).

Teste 4 – Ortostático com um dos pés sobre o outro e com os braços estendidos;

Teste 5 – Ortostático flexionado lateralmente o tronco para ambos os lados;

Teste 6 – Andando ao longo de uma linha reta – linha reta de um metro;

Teste 7 – Andando para o um dos lados e após mudar para o outro;

Teste 8 – Andando em círculos alternando a direção;

Teste 9 – Andando sobre os calcanhares;

Teste 10 – Andando e colocando o calcanhar de um dos pés diretamente adiante do hálux do outro pé;

Os indivíduos deveriam realizar o teste por 15 (quinze) segundos, cronometrados com o celular Nokia 6085, e seriam qualificados através da escala de pontuação:

- 0 – Incapaz de realizar a atividade;
- 1 – Grande dificuldade com instabilidade e oscilações;
- 2 – Moderada dificuldade;
- 3 – Movimento concretizado, com ligeira dificuldade;
- 4 – Desempeno normal;

7.5 – Análise estatística dos dados.

A base de dados foi digitalizada no Excel, e análise estatística foi feita nos programas SPSS 10 e o bioestat. Os gráficos e tabelas foram feitos no Word.

8. RESULTADOS.

Tabela 1 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 1 e 2.

Avaliação	Teste 1				Teste 2			
	Grupo A	%	Grupo E	%	Grupo A	%	Grupo E	%
Incapaz de realizar a atividade	0	0	0	0	7	88	0	0
Grande dificuldade ,com instabilidade e oscilações	0	0	0	0	0	0	0	0
Moderada dificuldade	1	12	0	0	1	12	0	0
Movimento concretizado, com ligeira dificuldade.	4	50	5	63	0	0	6	75
Desempenho Normal	3	38	3	37	0	0	2	25

Teste 1 – Ortostático de pés unidos sem a utilização dos braços para equilibrar (15 s);

Teste 2 – Ortostático com um pé diretamente diante do outro (15 s).

Fonte: pesquisa de campo.

Com relação ao *teste 1*, aplicado nos indivíduos do grupo A, 12% dos avaliados apresentaram moderada dificuldade, 50% movimento concretizado com ligeira dificuldade e 38% desempenho normal. Já no grupo E, 63% tiveram o movimento concretizado, com ligeira dificuldade, e 37% dos mesmos apresentaram desempenho normal.

No *teste 2*, para o grupo A, 88% dos mesmos foram incapaz de realizar atividades e 12% tiveram moderada dificuldade. No grupo E, 75% dos pacientes apresentaram movimento concretizado, com ligeira dificuldade, e 25% desempenho normal. Apresentando uma significância estatística para o Teste T com um p(valor) de 0,00057 ao nível de significância de 0,05 (5%). Ou seja, os testes realizados no grupo E parecem ter uma melhor resposta para o pacientes.

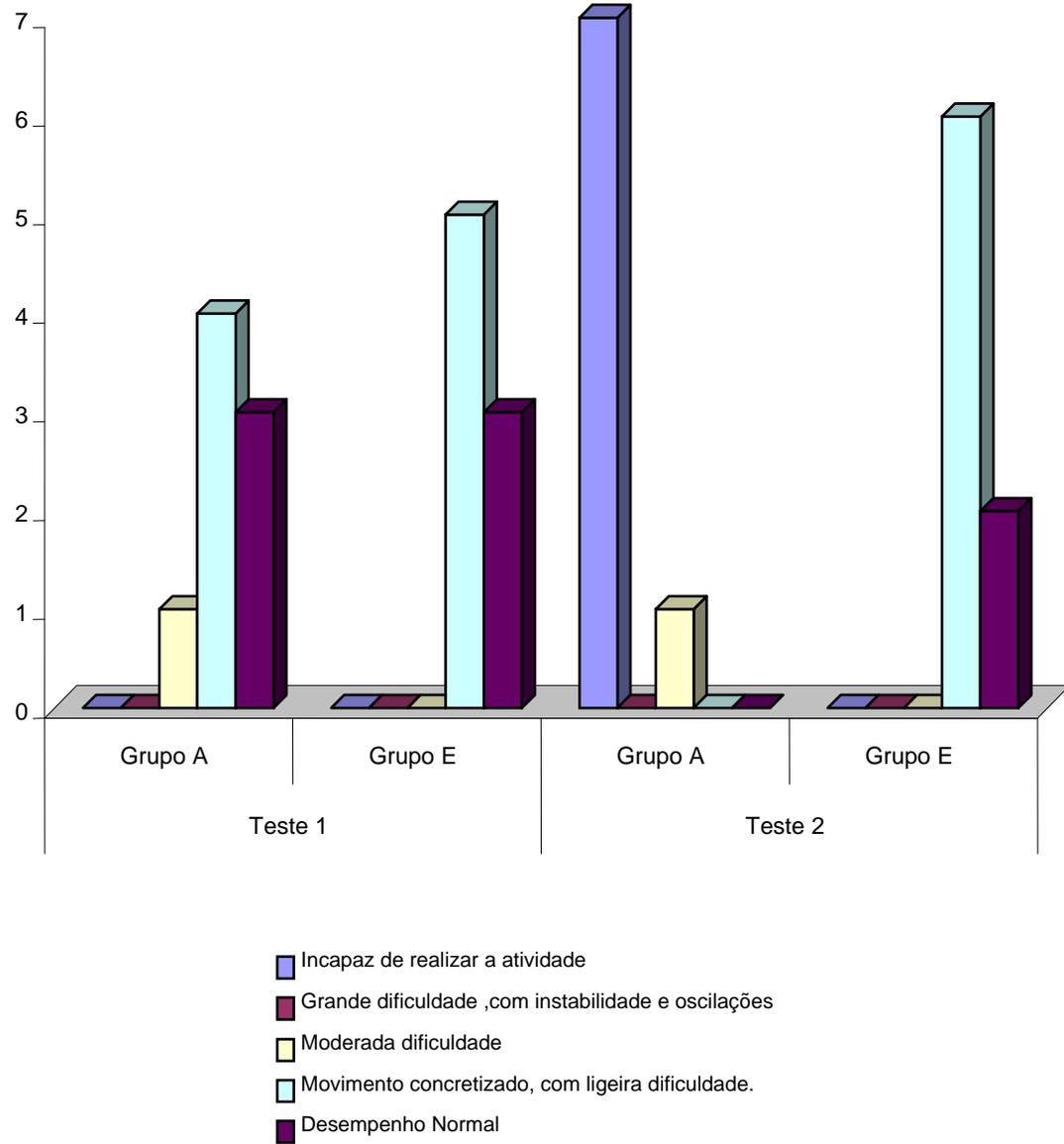


GRÁFICO 1 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 1 e 2.

Fonte: pesquisa de campo.

Tabela 2 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 3 e 4.

Avaliação	Teste 3				Teste 4			
	Grupo A	%	Grupo E	%	Grupo A	%	Grupo E	%
Incapaz de realizar a atividade	6	76	0	0	6	76	0	0
Grande dificuldade, com instabilidade e oscilações	1	12	1	12	1	12	0	0
Moderada dificuldade	1	12	5	63	1	12	5	63
Movimento concretizado, com ligeira dificuldade.	0	0	0	0	0	0	1	12
Desempenho Normal	0	0	2	25	0	0	2	25

Teste 3 – Ortostático com um dos pés sobre o outro (15 s);

Teste 4 – Ortostático com um dos pés sobre o outro e com os braços estendidos (15 s).

Fonte: pesquisa de campo.

Quanto ao *Teste 3*, 76% do grupo A foram incapazes de realizar atividades, 12% grande dificuldade, com instabilidade e oscilações, e 12% moderada dificuldade. Para os da Equoterapia, 12% Grande dificuldade, com instabilidade e oscilações, 63% moderada dificuldade e 25% desempenho normal.

Com relação ao *teste 4*, 76% do grupo A foram incapazes de realizar a atividade, 12% Grande dificuldade, com instabilidade e oscilações e 12% moderada dificuldade. No grupo E 63% moderada dificuldade, 12% movimento concretizado, com ligeira dificuldade e 25% desempenho normal. Teste T com um p(valor) de 0,00367 ao nível de significância de 0,05 (5%). Ou seja, os testes realizados na Equoterapia parecem ter uma melhor resposta para o pacientes.

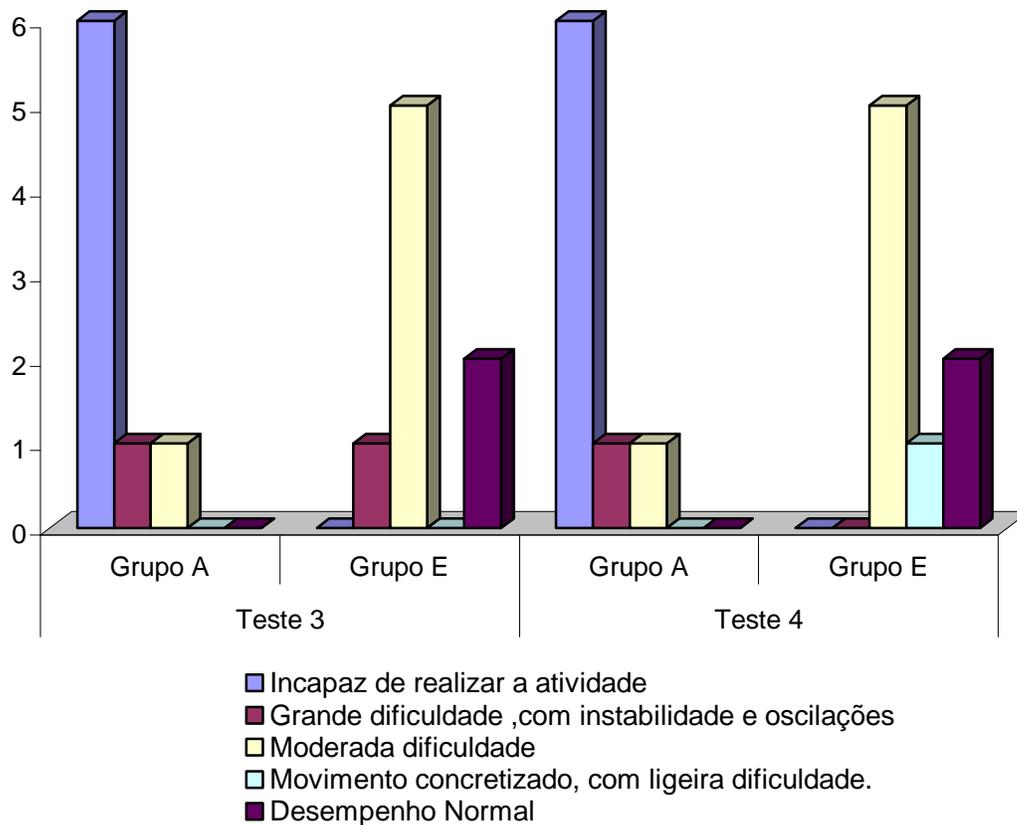


Gráfico 2 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 3 e 4.

Fonte: pesquisa de campo.

Tabela 3 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 5 e 6.

Avaliação	Teste 5				Teste 6			
	Grupo A	%	Grupo E	%	Grupo A	%	Grupo E	%
Incapaz de realizar a atividade	5	63	0	0	0	0	0	0
Grande dificuldade com instabilidade e oscilações	2	25	1	12	0	0	0	0
Moderada dificuldade	1	12	3	38	1	12	0	0
Movimento concretizado, com ligeira dificuldade.	0	0	3	38	2	25	3	37
Desempenho Normal	0	0	1	12	5	63	5	63

Teste 5 – Ortostático flexionado lateralmente o tronco para ambos os lados (15 s);

Teste 6 – Andando ao longo de uma linha reta (linha reta de um metro).

Fonte: pesquisa de campo.

Para o teste 5, 63% dos pacientes do grupo A foram incapazes de realizar atividades, 25% grande dificuldade, com instabilidade e oscilações e 12% moderada dificuldade. Para o grupo E, 12% apresentam grande dificuldade, com instabilidade e oscilações, 38% de moderada dificuldade, 38% movimento concretizado, com ligeira dificuldade e 12% desempenho normal.

Com relação ao teste 6, aplicado no grupo A 12% dos pacientes apresentaram moderada dificuldade, 25% movimento concretizado, com ligeira dificuldade, 63% desempenho normal. No grupo E, 37% apresentam movimento concretizado, com ligeira dificuldade e 63% desempenho normal. Apresentando uma significância estatística para o Teste T com um p(valor) de 0,00258 ao nível de significância de 0,05 (5%). Ou seja, os testes realizados na Equoterapia parecem ter uma melhor resposta para o pacientes.

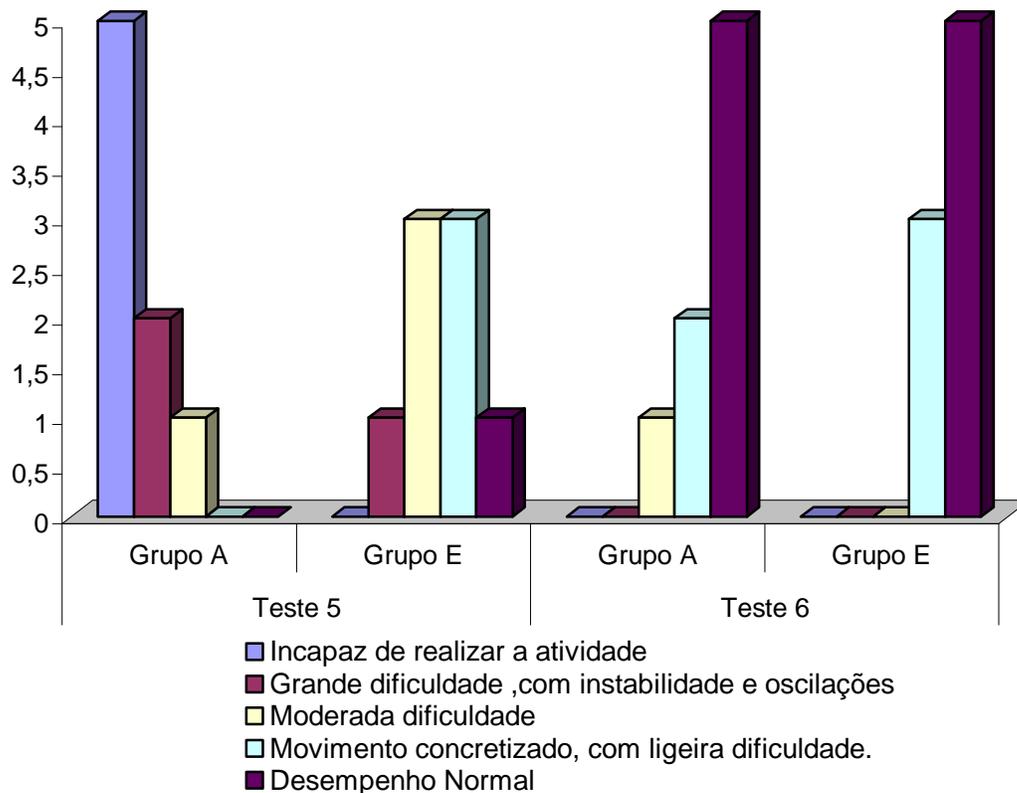


GRÁFICO 3 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 5 e 6.

Fonte: pesquisa de campo.

Tabela 4 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 7 e 8.

Avaliação	Teste 7				Teste 8			
	Grupo A	%	Grupo E	%	Grupo A	%	Grupo E	%
Incapaz de realizar a atividade	2	25	0	0	2	25	0	0
Grande dificuldade, com instabilidade e oscilações	0	0	0	0	0	0	0	0
Moderada dificuldade	0	0	0	0	0	0	0	0
Movimento concretizado, com ligeira dificuldade.	5	63	4	50	4	50	2	25
Desempenho Normal	1	12	4	50	2	25	6	75

Teste 7 – Andando para o um dos lados e após mudar para o outro (linha reta de um metro);

Teste 8 – Andando em círculos alternando a direção (linha reta de um metro).

Fonte: pesquisa de campo.

No teste 7, para o grupo A, 25% foram incapazes de realizar atividades, 63% movimento concretizado, com ligeira dificuldade, e 12% de desempenho normal. No grupo E, 50% dos pacientes apresentaram movimento concretizado, com ligeira dificuldade, e 50% desempenho normal.

Para o teste 8, no grupo A, 25% foram incapazes de realizar atividades, 50% tiveram movimento concretizado, com ligeira dificuldade, e 25% desempenho normal, e no grupo E, 25% movimento concretizado, com ligeira dificuldade, e 75% desempenho normal. Apresentando uma significância estatística para o Teste T com um p(valor) de 0,00459 ao nível de significância de 0,05 (5%). Ou seja, os testes realizados na Equoterapia parecem ter uma melhor resposta para o pacientes.

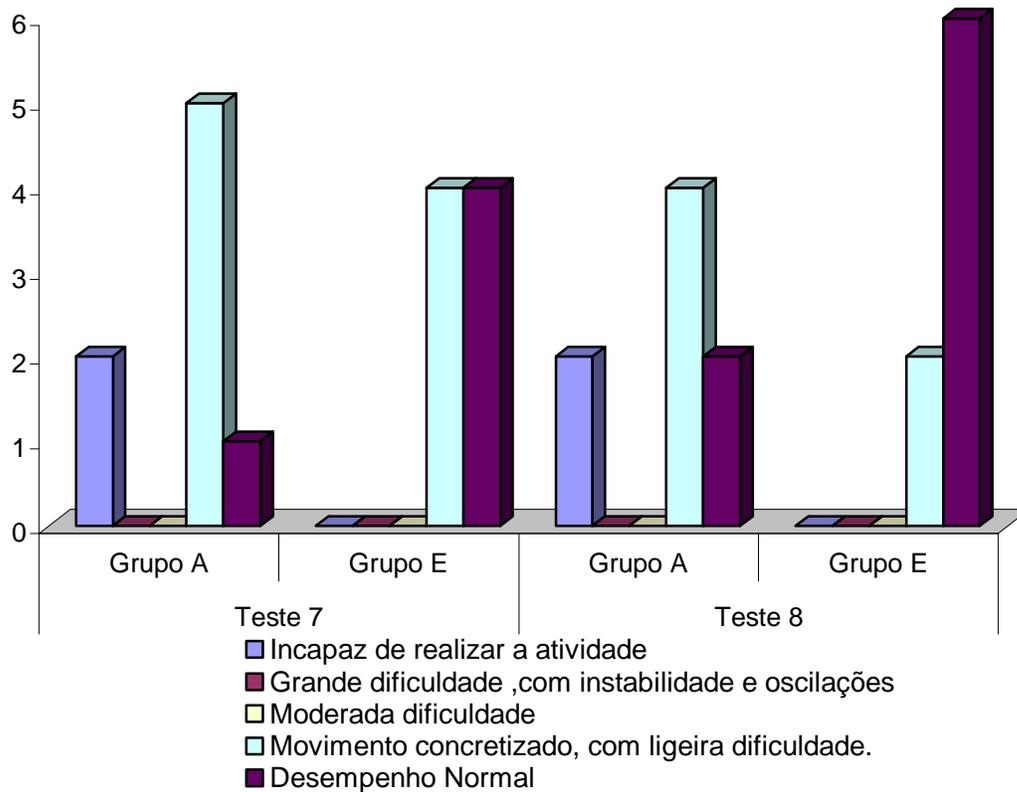


GRÁFICO 4 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 7 e 8.

Fonte: pesquisa de campo.

Tabela 5 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia, teste 9 e 10.

Avaliação	Teste 9				Teste 10			
	Grupo A	%	Grupo E	%	Grupo A	%	Grupo E	%
Incapaz de realizar a atividade	3	37	0	0	0	0	0	0
Grande dificuldade com instabilidade e oscilações	0	0	0	0	0	0	0	0
Moderada dificuldade	1	12	0	0	1	12	0	0
Movimento concretizado, com ligeira dificuldade.	3	37	4	50	6	76	7	88
Desempenho Normal	1	12	4	50	1	12	1	12

Teste 9 – Andando sobre os calcanhares (linha reta de um metro).

Teste 10 – Andando e colocando o calcanhar de um dos pés diretamente adiante do hálux do outro pé (linha reta de um metro).

Fonte: pesquisa de campo.

Com relação ao *teste 9*, 37% dos pacientes do grupo A foram incapazes de realizar a atividade, 12% moderada dificuldade, 37% movimento concretizado, com ligeira dificuldade e 12% desempenho normal. No grupo E, 50% do movimento concretizado, com ligeira dificuldade e 50% desempenho normal.

Para o *teste 10*, 12% dos pacientes do grupo A apresentam moderada dificuldade, 76% movimento concretizado, com ligeira dificuldade e 12% desempenho normal. Para o grupo E 88% movimento concretizado, com ligeira dificuldade e 12% apresentam desempenho normal. Apresentando uma significância estatística para o Teste T com um p(valor) de 0,00692 ao nível de significância de 0,05 (5%). Ou seja, os testes realizados na Equoterapia parecem ter uma melhor resposta para o pacientes.

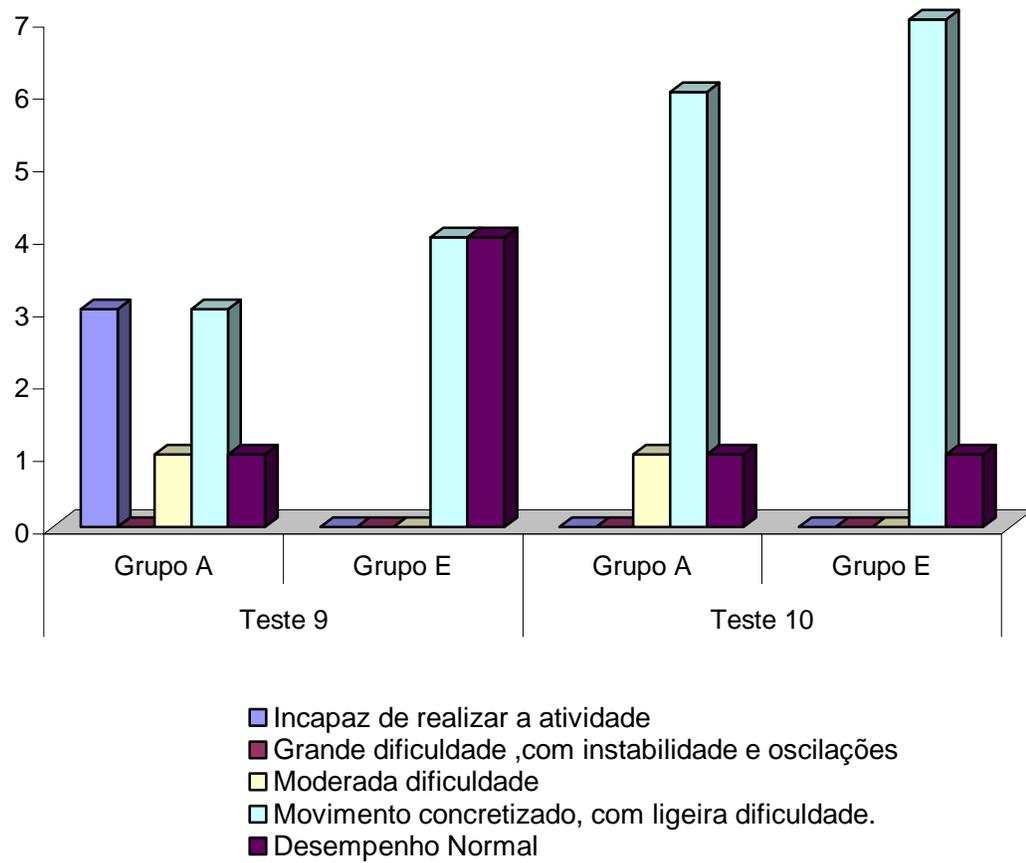


GRÁFICO 5 – Resultados dos testes avaliativos sobre equilíbrio da APAE e da Equoterapia. Teste 9 e 10.

Fonte: pesquisa de campo.

9. DISCUSSÃO.

Esta pesquisa avaliou o grau de equilíbrio de portadores de síndrome de Down, através do estudo comparativo entre um grupo que realiza o tratamento equoterápico e outro sob tratamento da fisioterapia convencional. Foi constatado um melhor grau de equilíbrio em portadores de síndrome de Down praticantes da equoterapia.

De acordo com Kague (2004), uma das principais aquisições que a equoterapia pode proporcionar nos portadores de síndrome de Down é o equilíbrio, além de todos os outros benefícios, o que pode ser constatado nesta pesquisa.

Vários autores pesquisados como Ladislau; Reis; Matos (2000); Kague (2004) entre outros, relataram os supostos efeitos empíricos da utilização da equoterapia como instrumento cinesioterapêutico, porém nenhuns dos autores realizaram pesquisas mais aprofundadas ou realizaram avaliações para constatar o benefício da equoterapia para melhora do equilíbrio dos portadores de síndrome de Down.

10. CONCLUSÃO.

Através dos resultados obtidos pela avaliação do teste de equilíbrio e a utilização da escala de pontuação sugerida por O'Sullivan (2001), constatou-se a real importância da equoterapia na obtenção do equilíbrio em portadores de síndrome de Down.

As limitações que pacientes portadores de síndrome de Down, ou de quaisquer outras patologias, encontram para ser atendidos no tratamento da equoterapia são: pouca disponibilidade de vagas e o alto custo para manter um centro de equoterapia, dificultando o acesso dos pacientes ao atendimento. Atualmente, tendem a aguardar em uma lista de mais de 200 pacientes em espera de uma vaga no atendimento equoterápico.

Pôde-se constatar, ao longo desta pesquisa que, os portadores de síndrome de Down possuem várias deficiências motoras como déficit de equilíbrio, hipotonia muscular e atraso no desenvolvimento motor e neurológico, entre outros distúrbios que atrapalham no convívio social. Entre os diversos recursos terapêuticos, a equoterapia trabalha o paciente de forma global; sendo assim, todas essas condições levam os responsáveis a procurarem formas alternativas de tratamento que proporcionem resultados positivos para às deficiências destes indivíduos.

A equoterapia é um recurso eficaz, que vem se destacando nos últimos anos, mas que precisa ser explorada em pesquisas científicas para o devido reconhecimento.

As alterações no equilíbrio dos portadores de síndrome de Down interferem na realização de diversas atividades de vida diária. Nesta pesquisa, notou-se uma visível diferença do grau de equilíbrio entre os dois grupos.

Concluimos que a intervenção equoterápica é componente para estímulos sensorio motores e vestibulares que colaboram para a melhora do grau de equilíbrio, sendo um instrumento que, uma vez, incluído no atendimento para portadores de síndrome de Down, contribuirá para a evolução neuropsicomotora destes indivíduos.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ALVES, A.M. **Equoterapia, Estimulação Precoce e Síndrome de Down: Quando as Partes se Completam Formando um Todo – Relatando uma Experiência Bem Sucedida.**

Monografia do curso de Educação Física da Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2003.

ANGONESE, R.R.D.; WISNIEWSKI, M.S.W. **Os Benefícios da Equoterapia sobre o Equilíbrio e Tônus Muscular de Crianças de Necessidades Especiais.** Revista Perspectiva,

Rio Grande do Sul, vol. 30, n. 109. mar, 2006.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A.. **Neurociências – Desvendando o Sistema Nervoso.** 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

COHEN, H. **Neurociências para Fisioterapeutas, Incluindo Correlações Clínicas.** 2ª ed. Barueri: Manole, 2001.

FRUG, C. S. **Educação Motora em Portadores de Deficiências: Formação da Consciência motora.** 3ª ed. São Paulo: Dlexus, 2001.

JONES, K. L. **Padrões Reconhecíveis de Mal Formações Congênicas.** 5ª ed. Barueri: Manole, 1998.

KAGUE, C. M. **Equoterapia: sua Utilização no Tratamento do Equilíbrio em Pacientes com Síndrome de Down.** Monografia do curso Fisioterapia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Cascavel, 2004.

KANDEL, E. R. et al. **Princípios da Neurociência.** 4ª ed. Barueri: Manole, 2003.

LADISLAU, E. B.; REIS, J. G. R.; MATOS, U. O. **A Importância da Implantação da Equoterapia no Tratamento de Pessoas Portadores de Deficiências pelo Sistema de Saúde do Estado do Pará.** Monografia do curso de Especialização em Saúde Pública da Universidade Estadual do Pará – UEPA. Pará, 2000.

- LIPORONI, G.F.; OLIVEIRA, A.P.R. **Equoterapia como Tratamento Alternativo para Pacientes com Seqüelas Neurológicas**. Investigação, Revista Científica da Universidade de Franca, v.5, n. 1/6, jan.2003/dez.2005, São Paulo, 2005.
- LIMA, A.C.; MOTTI, G.S.; MARCIEL, A.G.G. **Terapia Ocupacional e Equoterapia no Tratamento de Indivíduos Ansiosos**. Multitemas da Universidade Católica Dom Bosco, n. 23, nov. 2001, Campo Grande, 2001.
- LONG, T. M.; CINTAS, H. L. **Manual de Fisioterapia Pediátrica**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- LUND-EKMAN, L. **Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- O’SULLIVAN, T. M.; SCHMITZ, H. L. **Fisioterapia Avaliação e Tratamento**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2001.
- PAIVA, A.R.F.; *et al.* **Efeito da Hipoterapia no Desenvolvimento Funcional de Duas Crianças Portadoras de Síndrome de Down**. Temas sobre desenvolvimento, V.13, n. 78,2005.
- PURVES, D. et al. **Neurociências**. 2ª ed. Rio Grande do Sul: Artmed, 2005.
- ROSAS, E. H.; ARAÚJO, T. J. C. F. **Equoterapia no Grupamento Muscular Adutor do Quadril em Crianças com Lesão Cerebral**. Monografia do curso Fisioterapia da Universidade Estadual do Pará – UEPA. Pará, 1999.
- SHEPHERD, R. B. **Fisioterapia em Pediatria**. 4ª ed. São Paulo: Santos, 2002.
- SILVA, M. F. M.C.; KLEINHAINS, A. C. S. **Processos Cognitivos e Plasticidade Cerebral na Síndrome de Down**. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, vol. 12, n. 1. Jan/abr, 2006.
- TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica**. 3ª ed. Rio Grande do Sul: Artmed, 1999.

APÊNDICE I – TERMO DE APROVAÇÃO DO ORIENTADOR DA PESQUISA

UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA - UNAMA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

DECLARAÇÃO

Eu Dayse Danielle de Oliveira Silva, aceito orientar o trabalho, que terá como foco principal a Fisioterapia Pediátrica com o tema “**A influência da equoterapia no tratamento de equilíbrio em portadores de síndrome de Down**”. De autoria de Janaína Ribeiro de Lima e Márcia Yumi Miyagawa, declarando ter total conhecimento das normas de realização de trabalhos científicos vigentes, segundo o manual de orientação de trabalhos científicos do Curso de Fisioterapia da UNAMA 2007 estando ciente da necessidade de minha participação na banca examinadora por ocasião da defesa do trabalho.

Belém-Pará, 27 de abril de 2007.

.....
Assinatura
Dayse Danielle de Oliveira Silva

.....
Carimbo e Rubrica
Dayse Danielle de Oliveira Silva

APÊNDICE II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outras pacientes, não sendo divulgada qualquer informação que possa levar a sua identificação.

ESTUDO: A Influência da Equoterapia no Tratamento de Equilíbrio em Portadores de Síndrome de Down.

Os voluntários serão atendidos no Centro Interdisciplinar de Equoterapia de Belém localizado na Rodovia do Mangueirão KM 01 S/N, Belém-PA, no turno matutino. O estudo se faz necessário para que se possa avaliar o equilíbrio dos portadores de síndrome de Down. Os mesmos terão seus dados coletados em uma ficha de avaliação elaborada pelo autor O`Sullivan e Schimitz (1993). A avaliação será realizada na presença do responsável, o menor será observado na postura em pé, onde serão realizadas testes de equilíbrio com os pés juntos sem movimentos, com o pé na frente do outro, caminhando em uma linha reta, caminhando de um lado para outro e caminhando em círculo para verificar possíveis alterações no equilíbrio do mesmo.

Em qualquer momento do estudo os indivíduos terão acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, para esclarecimento de dúvidas.

As principais investigadoras são as acadêmicas Janaína Ribeiro de Lima que pode ser encontrada na rua 14 de Março Passagem Nova entre Diogo Moia e Antônio Barreto n° 172 ou no telefone (091) 2352-0937, Márcia Yumi Miyagawa que pode ser encontrada na Conj. Médici I Rua Mojú n° 65 ou nos telefones (091) 3231-1094 ou (091) 9913-0094.

Caso não sejam localizadas, poderá ainda ser contatada a fisioterapeuta Dayse Danielle de Oliveira Silva, orientadora desta pesquisa, no endereço: Av. Almirante Barroso, n° 938 Apt° 301 ou pelos telefones 3266-4663/ 8848-1384.

GARANTIAS

É garantida aos responsáveis, a liberdade de não permitir a participação do menor e de desistir ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. Além disso, é assegurado ao responsável o direito de não responder a perguntas que possam causar constrangimento de qualquer natureza.

Os responsáveis têm direito a ser informados a respeito dos resultados da pesquisa.

O atendimento não será cobrado e também não haverá nenhuma recompensa financeira na participação deste estudo.

Este trabalho será realizado com recursos próprios do autor, não tendo financiamento ou co-participação de nenhuma instituição de pesquisa.

O pesquisador utilizará os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

RISCOS E BENEFÍCIOS

De acordo com os procedimentos utilizados é assegurado ao responsável que o estudo não oferece riscos absolutos ou relativos às crianças pesquisadas, mas benefícios. Os participantes desta pesquisas não serão desligados das instituições até o termino da pesquisas. Caso seja detectada alguma alteração no equilíbrio dos participantes, pode-se futuramente (no tempo adequado), realizar um acompanhamento fisioterapêutico, gerando benefícios para melhorar a independência e a qualidade de vida da criança. Constatada a relevância da equoterapia no tratamento da síndrome de Down será possível estender a técnica aos pacientes que ainda não se beneficiam dela.

DECLARAÇÃO

Declaro que compreendi as informações do que li ou que me foram explicadas sobre o trabalho em questão.

Discuti com a fisioterapeuta Dayse Danielle de Oliveira Silva sobre decisão em participar nesse estudo, ficando claros para mim, quais são os propósitos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a participação do menor por quem sou responsável não tem despesas e que tenho garantia de inclusive se optar por desistir de participar da pesquisa.

Concordo voluntariamente com a participação do menor por quem sou responsável nesse estudo podendo retirar meu consentimento a qualquer momento sem necessidade de justificar o motivo da desistência, antes ou durante o mesmo.

Como responsável, autorizo meu filho (a) a participar de três sessões avaliativas do desenvolvimento motor para a realização da pesquisa de conclusão de curso das acadêmicas do 4º ano do curso de fisioterapia Janaína Ribeiro de Lima e Márcia Yumi Miyagawa intitulada “**A Influência da Equoterapia no Tratamento dos Distúrbios de Equilíbrio em Portadores de Síndrome de Down**”.

Belém, _____, de _____ de 2007.

Assinatura do responsável

Declaro que assisti a explicação da fisioterapeuta Dayse Danielle de Oliveira Silva ao responsável, que compreendeu e retirou suas dúvidas, assim como eu, a tudo o que será realizado na pesquisa.

Assinatura de testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido do responsável ou representante legal para participação no presente estudo: Ft^a. Dayse Danielle de Oliveira Silva (Fisioterapeuta) – Pesquisador responsável.

Assinatura do Pesquisador responsável

ANEXO I – TERMO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.



UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)



CERTIFICADO

Certificamos que o **Protocolo N° 39373/07** referente ao Projeto de Pesquisa intitulado **"A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DE EQUILÍBRIO EM PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN"** desenvolvido por Janaina Ribeiro de Lima e Márcia Yumi Miyagawa, sob a orientação da Pesquisadora Dayse Danielle de Oliveira Silva, está de acordo com os princípios éticos adotados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) em cumprimento à Resolução CNS N° 196/96 referente à pesquisa envolvendo seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Amazônia (CEP – UNAMA), em 17/05/2007. Este certificado expira em 17/05/2008.

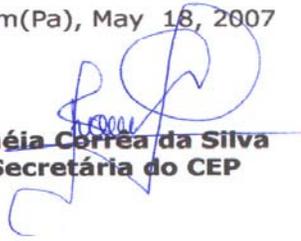
Belém(Pa), 18 de maio de 2007

CERTIFICATE

We certify that the work described in the manuscript intituled **"A INFLUÊNCIA DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DE EQUILÍBRIO EM PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN"** developed by Janaina Ribeiro de Lima e Márcia Yumi Miyagawa, under coordination of the researcher Dayse Danielle de Oliveira Silva is in agreement with the ethical principles adopted by National Ethics Council (CONEP) for regulation of CNS Resolution N.º 196/96 about Guidelines and Norms Regulating Research Involving Human Beings, and was approved by Amazon University Ethics Committee for Research (CEP – UNAMA) on 05/17/2007, **Protocol N.º 39373/07** his certificate expires on 05/17/2008.

Belém(Pa), May 18, 2007


Maisa Sales Gama Tobias
Coordenadora do CEP


Ivanéia Corrêa da Silva
Secretária do CEP

ANEXO II – FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA.**IDENTIFICAÇÃO:**

Nome: _____ Sexo: _____

Peso: _____ Altura: _____ Idade: _____

Data da Avaliação: _____

Testes Avaliativos	
Ortostático de pés unidos sem a utilização dos braços para equilibrar (15 s).	
Ortostático com um pé diretamente diante do outro (15 s).	
Ortostático com um dos pés sobre o outro (15 s).	
Ortostático com um dos pés sobre o outro e com os braços estendidos (15 s).	
Ortostático flexionando lateralmente o tronco para ambos os lados (15 s).	
Andando ao longo de uma linha reta (linha reta de 1 metro).	
Andando para o um dos lados e após mudar para o outro (linha reta de 1 metro).	
Andando em círculos alternando a direção (linha reta de 1 metro).	
Andando sobre os calcanhares (linha reta de 1 metro).	
Andando e colocando o calcanhar de um dos pés diretamente adiante do hálux do outro pé (linha reta de 1 metro).	

LEGENDA

- 0 – Incapaz de realizar a atividade.
- 1 – Grande Dificuldade, com instabilidade e oscilações.
- 2 – Moderada dificuldade.
- 3 – Movimento concretizado, com ligeira dificuldade.
- 4 – Desempenho normal.

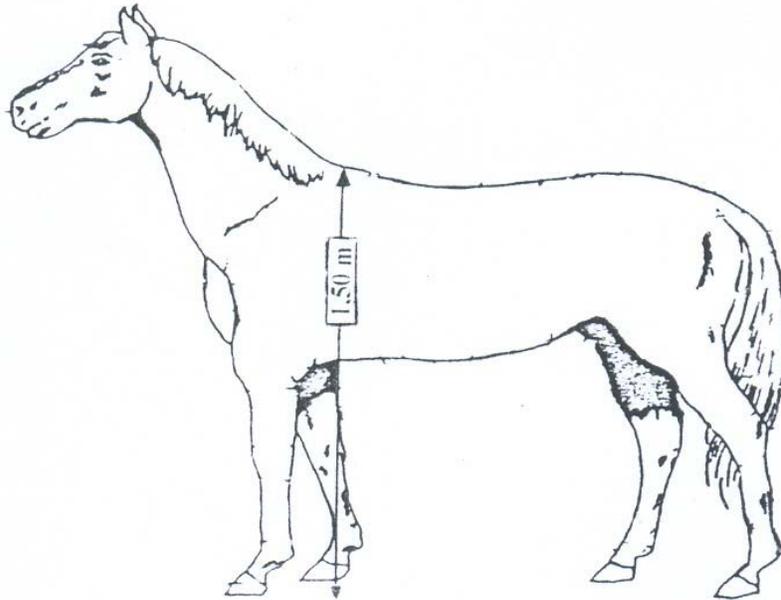
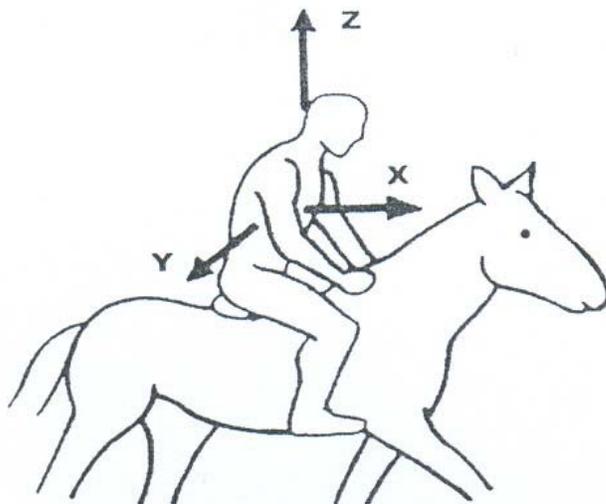
ANEXO III – FIGURAS.

FIGURA 01 – Cavalo Ideal.
Fonte: LADISLAU; REIS; MATOS, 2000.



X – Movimento Antero-posterior
Y – Movimento Latero-lateral
Z – Movimento Céfalopodálico

FIGURA 02 – Movimentos Tridimensionais.
Fonte: LADISLAU; REIS; MATOS, 2000.

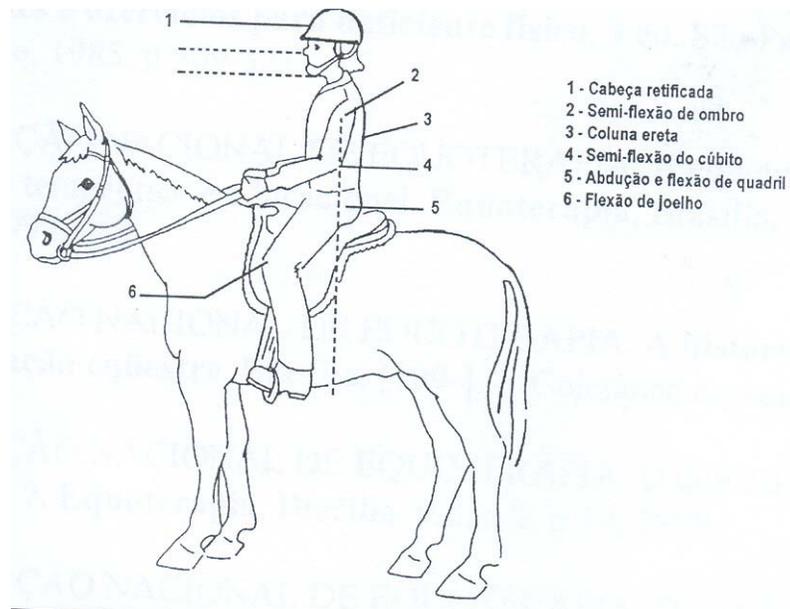


FIGURA 03 – Ajustes Tônicos do cavaleiro para adaptar seu equilíbrio.
 Fonte: ROSAS; ARAÚJO, 1999.



FIGURA 04 – Ajustes Tônicos do cavaleiro para adaptar seu equilíbrio.
 Fonte: Polícia Militar do Estado do Pará – PMPA, 2007.



FIGURA 05 – Espaço Físico.

Fonte: Polícia Militar do Estado do Pará – PMPA, 2007.



FIGURA 06 – Teste 01.

Fonte: Polícia Militar do Estado do Pará – PMPA, 2007.



FIGURA 07 – Teste 02.

Fonte: Polícia Militar do Estado do Pará – PMPA, 2007.



FIGURA 08 – Teste 03.

Fonte: Polícia Militar do Estado do Pará – PMPA, 2007.