



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

PATRICIA CAROLINE SANTANA

**HABILIDADE DE EQUILÍBRIO ESTÁTICO, DINÂMICO E
MOBILIDADE FUNCIONAL EM ADULTO COM VISÃO
SUBNORMAL: Um relato de caso**

Ariquemes – RO
2014

Patricia Caroline Santana

**HABILIDADE DE EQUILÍBRIO ESTÁTICO, DINÂMICO E
MOBILIDADE FUNCIONAL EM ADULTO COM VISÃO
SUBNORMAL: Um relato de caso**

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^a. Ms. Flaviany Alves Braga

Ariquemes – RO
2014

Patricia Caroline Santana

**HABILIDADE DE EQUILÍBRIO ESTÁTICO, DINÂMICO E
MOBILIDADE FUNCIONAL EM ADULTO COM VISÃO
SUBNORMAL: Um relato de caso**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, como requisito parcial a obtenção de grau de Bacharel em Fisioterapia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Ms. Flaviany Alves Braga
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof.^a Esp. Monique Andrade Moreira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof.^a Esp. Clara Tomé Vieira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente- FAEMA

Ariquemes, 18 novembro de 2014

Aos meus pais Roberto Santana e Maria Ap^a.
Alves, que com muito amor me trouxeram a este mundo ensinando-me todos os meus princípios e valores fazendo com que eu chegasse até aqui, sonhamos juntos e por este motivo hoje esse sonho se torna realidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus que por sua infinita bondade e misericórdia me proporcionou saúde, sabedoria, fé e coragem para que eu conclui-se mas esta etapa em minha vida, além de tudo me direcionou na escolha da profissão mais apaixonante e gratificante que já conheci, a Fisioterapia.

A meus Pais Roberto Santana e Maria Ap^a. Alves que com muito trabalho, esforço, amor, conselhos e renúncias me ajudaram durante toda essa jornada, está conquista também é de vocês. Sou imensamente orgulhosa e grata por tudo que vocês fizeram e ainda fazem por mim. Obrigada por acreditarem em mim, eu amo vocês.

A minha ilustre orientadora Prof^a. Ms. Flaviany Alves Braga que ao longo destes cinco anos se tornou para mim muito mais que uma professora, uma grande amiga. Só tenho a agradecer por tudo que você me ensinou, por tudo que você compartilhou junto a mim, por cada palavra de animo e incentivo, por cada conselho, por cada sonho sonhado junto, por sua alegria radiante e contagiante que por muitas vezes me contagiou em momentos triste que eu me encontrava. Enfim obrigada por acreditar em mim e por não medir esforços para que fosse possível a conclusão deste trabalho.

A Jéssica Castro minha amiga irmã que me ajudou e demonstrou todo o verdadeiro amor de uma amizade em um momento muito delicado que vivi próximo ao término da faculdade, sempre me animando e acreditando em minha recuperação. Nossa amizade não foi construída durante estes cinco anos, e quando éramos crianças falávamos em fazer a mesma faculdade e depois trabalhar juntas, sem que percebêssemos o tempo passou e o Senhor cruzou os nossos caminhos fazendo com que este desejo se tornasse realidade. Sou extremamente grata a Deus por ter me presenteado com esta amizade e por você fazer parte da minha história.

Aos meus pacientes que me deram a oportunidade e confiança em todos os meus atendimentos acrescentando em minha formação acadêmica muita experiência para o meu futuro profissional.

Aos professores e colegas do curso que durante estes cinco anos contribuíram para meu conhecimento e acreditaram que seria possível a conclusão deste trabalho.

*“O grande milagre da vida está bem nas suas mãos,
na sua capacidade de desbravar o que a maioria considera inatingível.”*

Fábio Dummer

RESUMO

A visão subnormal é uma alteração significativa na capacidade funcional do canal visual, engloba a partir de simples percepção da luz até a redução do campo visual e da acuidade. Ela pode influenciar na aquisição motora como habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar a avaliação da habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional de um adulto com visão subnormal. Trata-se de um estudo exploratório descritivo de revisão da literatura específica relacionado a um relato de caso de um adulto, gênero masculino com diagnóstico de visão subnormal residente no município de Ariquemes-RO, através da avaliação das habilidades pelos testes de Marcha Cronometrada, Teste de *Up and Go* e Escala de Equilíbrio de Berg, mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – CEP/FAEMA. Concluiu-se que independente das alterações motoras que o deficiente visual possa a vir a apresentar, ele se torna capaz de executar as atividades diárias com adaptação do movimento; diante deste contexto a fisioterapia se torna importante para aprimorá-los.

Palavras-chave: Visão Subnormal; Habilidades Motoras e Fisioterapia.

ABSTRACT

The low vision is a significant change in the functional capacity of the visual channel, includes from simple perception of light by the reduction of the visual field and acuity. It can influence the motor skill acquisition as static balance, dynamic and functional mobility. Thus, the objective of this study was to evaluate the ability of static balance, dynamic and functional mobility of an adult with low vision. This is a exploratory study descriptive of reviews the specific literature related to a case report of an adult male diagnosed with low vision living in the city of Ariquemes-RO, through evaluation of skills by Timed Gait test, Test Timed Up and Go and the Berg Balance Scale, with the approval of the Committee of Ethics in Research of the Faculty of the Education and Environment - CEP/FAEMA. It was concluded that regardless of the motor abnormalities that the visually impaired can come to present, he becomes able to perform daily activities with adjustment of the motion; within this context the physiotherapy becomes important to improve them.

Keywords: Low Vision; Motor Skills and Physical Therapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Ciclo da Marcha.....	27
Figura 2	-Transcrição do TCLE em máquina de escrever em Braille.....	35
Figura 3	- Piso Tátil direcional do laboratório de Fisioterapia – FAEMA.....	36
Figura 4	- Percurso do Teste <i>Timed Up and Go</i>	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Classificação das deficiências visuais de acordo com a classe de acuidade visual – OMS.....	20
Tabela 2	- Desenvolvimento motor grosseiro do movimento funcional por idade e postura.....	21
Tabela 3	- Classificação das categorias amplas de habilidades motoras fundamentais....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
MS	Mestre
PROF. ^a	Professora
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
RO	Rondônia
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
DeCS	Descritores Controlados em Ciência da Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
OMS	Organização Mundial da Saúde
AV	Acuidade Visual
DMRI	Degeneração Macular Relacionada à Idade
CDM	Centro de Massa
BDA	Base de Apoio
CM	Centímetros
SPL	Sem percepção de Luz

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 DEFICIÊNCIA VISUAL.....	15
2.1.1 Cegueira Congênita.....	15
2.2 VISÃO SUBNORMAL OU BAIXA VISÃO.....	18
2.3 AQUISIÇÃO DE HABILIDADES MOTORAS.....	20
2.3.1 Equilíbrio Dinâmico, Equilíbrio Estático e Mobilidade Funcional.....	24
2.3.2 Marcha.....	26
2.4 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO.....	29
3 OBJETIVOS.....	33
3.1 OBJETIVO GERAL.....	33
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	33
4 METODOLOGIA.....	34
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICES.....	48
APÊNDICE A – TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	49
APÊNDICE B – TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO EM BRAILE.....	52
APÊNDICE C - ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG.....	53
ANEXO A.....	58
ANEXO A – PARECER CONSUBSTÂNCIADO DO CEP.....	59

INTRODUÇÃO

A anormalidade de uma estrutura ou a perda desta quando associado à incapacidade e a restrição de atividades é caracterizado por deficiência visual (FELIZARDO, 2012).

As causas que levam a perda da capacidade visual são muitas entre elas podemos citar: fatores ambientais, sociais e biológicos (CARVALHO; SANTOS; NASSER, 2010).

As sucessivas mudanças no comportamento motor ao longo da vida quando favorecidas pela comunicação entre as situações do ambiente, biologia do indivíduo e necessidades de tarefa é caracterizado por desenvolvimento motor. O desenvolvimento motor é integrado por três fases, sendo elas de: estabilidade com o foco voltado para o equilíbrio do corpo em situações estáticas e dinâmicas, de locomoção com o foco voltado para o transporte do corpo de um ponto a outro e a manipulação com o foco em colocar ou receber força de um objeto. Além disto, o desenvolvimento é apontado como um sistema que abrange aperfeiçoamento, emergência de habilidades, funções e aquisição (COSTA; HERINGER, 2012).

Habilidade motora está relacionada com movimentos complexos e refinados, possui objetivo e precisa ser conquistado com exatidão por meio de experiências, ou seja, necessita ser aprendidos (PEREIRA; TEXEIRA; CORAZZA, 2011).

O equilíbrio corporal é um processo complexo que abrange a recepção e a interação dos estímulos sensoriais, bem como o planejamento e a execução de movimentos para controlar o centro de gravidade sobre a base de suporte, sendo que este pode ser classificado como equilíbrio estático e dinâmico (BERTOLINI; MANUEIRA, 2013).

O desenvolvimento de habilidades funcionais é um processo contínuo ao longo da vida e pode ser agrupadas em quatro categorias amplas, são elas: mobilidade, controle postural dinâmico e estático e habilidade (O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2010).

De acordo com Tecklin (2002), o tratamento fisioterapêutico é praticamente direcionado à melhora dos mecanismos posturais que visam aperfeiçoar as habilidades visuais.

Dentro deste contexto é importante citar a estimulação precoce, que é composta por um grupo de estratégias e técnicas que promovem a superação de dificuldades, tendo como pilar a preparação da criança para desfrutar sua visão residual e seus sentidos remanescentes (SÁ; FROTA; BEZERRA, 2012).

Segundo Figueira (1996) o fisioterapeuta é extremamente capacitado de conhecimentos técnicos e científicos sobre o desenvolvimento neuropsicomotor, justificando assim sua assistência fisioterápica à criança cega. É essencial para que se ocorra uma excelente estimulação precoce a intervenção de uma equipe multiprofissional, geralmente composta por um pediatra, oftalmologista, neurologista, psicólogo, fisioterapeuta entre outros (BORGES; BLUMER, 2010).

O presente estudo justifica-se pelo fato de que a visão subnormal possui uma alta incidência e a independência da pessoa está intrinsecamente relacionada aos estímulos recebidos, bem como habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional. Sendo assim faz-se necessário a orientação e divulgação a população da importância do papel da fisioterapia junto ao indivíduo com deficiência visual.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DEFICIÊNCIA VISUAL

A deficiência visual é caracterizada por uma perda ou anormalidade de uma função ou estrutura, além de gerar a incapacidade e a restrição de atividades (FELIZARDO, 2012).

O Brasil aponta uma estatística de quatro milhões de deficientes visuais e aproximadamente 1.250.000 cegos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima em 180 milhões de pessoas em todo mundo apresenta algum tipo de deficiência visual (ARAÚJO; TEIXEIRA; COUTINHO, 2012).

De acordo com Borges; Blumer (2010), a deficiência visual é classificada em dois tipos: a baixa visão, que é a perda severa da visão, muitas vezes pode ser melhorada por meio de recursos tecnológicos e ópticos, e a cegueira propriamente, que consiste na ausência total de visão e projeção de luz. O tipo de deficiência é o fator determinante para estabelecer quais serão os reais danos causados pela cegueira. Se a cegueira for adquirida, as dificuldades no desenvolvimento global serão menores, devido ao tempo em que era capaz de enxergar, portanto a criança organiza suas estruturas mentais e básicas; em casos em que a cegueira for congênita, a criança terá uma maior dificuldade em seu desenvolvimento psicomotor.

2.1.1 Cegueira Congênita

A cegueira está associada à perda total da visão, ou acuidade visual inferior a 3/60 no menor olho com a melhor correção óptica, segundo informações concedidas pela Organização Mundial da Saúde - OMS (MANCINI et al., 2010).

De acordo com Figueira (1996), o déficit visual estabelece uma grande dificuldade na troca como o meio, uma vez que 80 % das informações visuais são recebidas pela visão, sendo assim o bebê cego durante toda sua evolução apresentará altos riscos, além disso, a cegueira quando ocorre ao nascimento, afeta a criança em todo o seu desenvolvimento neuropsiconeuromotor.

Carvalho; Santos; Nasser (2010) afirmam que são inúmeras as causas de perda da capacidade visual, de uma maneira geral estão relacionadas a fatores biológicos, sociais e ambientais.

Sá; Frota; Bezerra (2012) descrevem que as causas mais frequentes ocorridas na infância são: catarata por síndrome da rubéola congênita, coriorretinite por toxoplasmose congênita, hemorragias, lesões vasculares, retinopatia por prematuridade, encefalopatias, malformações oculares, síndromes, atrofia óptica por infecção, bactérias, vírus, hipóxia, encefalite, hidrocefalia, alterações no sistema nervoso central por anóxia, drogas e todos os tipos de quadros convulsivos.

A deficiência visual total congênita tem a tendência de desenvolver uma hipotonia global, impondo, portanto um ritmo lento quanto à aquisição dos marcos, postura e o deslocamento. Além disso, a visão apresenta uma função reguladora do tônus muscular e monitoriza todas as outras vias sensoriais que juntas constituirão o suporte sensorio-motor (GONÇALVES; SOARES; SANTANA, 2004).

Na criança que apresenta uma visão ocluída o que se torna prontamente aparente é a instabilidade postural, desvios compensatórios, perdas sensoriais que acabam resultando em graves respostas motoras desordenadas (LOPES; KITADAI; OKAI, 2004). O mesmo autor ainda afirma que as crianças com cegueira congênita quando possuem déficit em seus outros sistemas sensoriais, conseqüentemente apresentam resultados como, uma alteração da coordenação motora e problemas nas respostas cognitivas, além disso, as crianças com visão subnormal ou cegueira congênita são totalmente desprovidas de conhecimento prévio, o que requer uma intervenção fisioterapêutica adequada e precoce, proporcionando assim uma melhora em sua qualidade de vida.

As alterações cognitivas, motoras e psíquicas não podem ter como agente etiológico a deficiência visual, mas sim como um dos fatores predisponente a instalação destes quadros (LIMA; MUNIZ, 2008).

O sistema vestibular é um órgão responsável em detectar as sensações de equilíbrio corporal, portanto o mesmo desempenha um papel importante na relação espacial do corpo humano com o ambiente que o cerca (MELO; SILVA; TASSIANO, 2012).

Na ausência do sistema vestibular, as informações vestibulares estabeleceram vínculos mais estreitos com os receptores táteis e proprioceptivos,

sendo assim geralmente as percepções visuais e vestibulares estarão intimamente relacionados (FIGUEIRA, 1996).

Na presença de um déficit visual, o sistema vestibular terá um atraso em sua resposta, e uma maior variabilidade do centro de oscilação de pressão, e conseqüentemente levando a alteração do equilíbrio, ou seja, a partir do momento em que qualquer um dos meus sistemas envolvidos no controle postural, apresentar uma diminuição ou a perda de sua atividade como no caso a visão, há certo decréscimo funcional dos mecanismos envolvidos no controle postural (SOARES et al., 2011).

Quando ocorre o nascimento de uma criança cega, toda expectativa criada pelos pais se abala. A partir desde momento surgem os vários sentimentos que na maioria das vezes, se misturam e não são bem definidos, como a negação, choque, revolta, frustração, culpa, angústia, rejeição ou até mesmo a super-proteção, influenciando negativamente o vínculo saudável e afetivo entre a mãe e o bebê, interferindo seriamente na construção da imagem corporal da criança. Devido a estas complicações ocorre uma falta de estímulo, onde os bebês cegos podem apresentar sérios atrasos em seu desenvolvimento motor (BORGES; BLUMER, 2010).

Em relação aos pais que possuem filhos com deficiência visual é necessário que os mesmo também tenham um acompanhamento, pois uma vez que estes pais são orientados precocemente poderão proporcionar a suas crianças um contato adequado com o meio, proporcionando as crianças um melhor desenvolvimento em um sentido real do eu, do outro e da realidade, desenvolvendo também a sua autoestima e varias formas de sociabilidade para enfrentar o mundo. Todas estas intervenções são importantes que sejam desenvolvidas antes dos três anos de idade, com o intuito de minimizar os atrasos no desenvolvimento e maximizar a funcionalidade da criança, bem como incentivar e orientar a participação da família (DIAS et al., 2010).

Borges;Blumer, (2010) afirma que é importante que a criança cega seja estimulada de outras maneiras já que sua visão encontra-se comprometida, dentre essas outras fontes de estímulos pode citar-se estímulos táteis e/ou sonoros, porém é de extrema relevância que os estímulos sonoros tenham um verdadeiro significado para a criança, a estimulação auditiva sem significado pode provocar uma atitude

repetitiva, inibição do uso da entrada auditiva como meio de aprendizagem e respostas ecológicas.

O vocábulo deficiência visual inclui conceitos de cegueira e baixa visão, baseado na evidência oftalmológica que engloba a medida da acuidade visual, capacidade de discriminação através de formas, símbolos, linhas ou letras em tamanhos variados. A baixa visão é definida como uma alteração significativa na capacidade funcional do canal visual, que não pode ser reparada por correções ópticas e/ou tratamentos clínicos, comprometendo a acuidade visual, entre outros fatores (SIQUEIRA; NASCIMENTO, 2012).

2.2 VISÃO SUBNORMAL OU BAIXA VISÃO

Segundo Mancini et al., (2010) a visão subnormal como deficiência visual é caracterizada por uma acuidade visual inferior a 6/18, porém igual ou superior a 3/60, ou uma perda de campo visual correspondente a menos 20 graus no melhor olho, com a melhor correção possível. Além disso, o termo visão subnormal é muito empregado por profissionais da área da saúde, já o termo baixa visão é amplamente utilizado por profissionais da área da educação.

A baixa visão pode envolver a perda do campo visual (área total da visão) e o comprometimento da visão central ou/a periférica, sendo que a primeira quando afetada traz como consequência uma acuidade visual diminuída, dificuldade para reconhecer pessoas e ler, a visão de cores pode ser afetada com possíveis alterações de sensibilidade ao contraste. Já as alterações visuais no campo periférico podem acarretar dificuldades na orientação, mobilidade, reconhecimento de objetos e seres (SILVA; FRIGHETTO; SANTOS, 2013).

O conceito de baixa visão é complexo por causa da variedade e da intensidade de comprometimentos das funções visuais, estas funções englobam a partir da simples percepção da luz até a redução do campo visual e da acuidade, que acabam interferindo ou limitando a realização de tarefas e o desempenho geral (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007).

O grau de aptidão do olho para diferenciar os detalhes espaciais bem como a capacidade de perceber a forma e o contorno dos objetos é definido como Acuidade Visual (AV). Essa capacidade de diferenciação é atributo dos cones que são

compostos por células fotossensíveis da retina, que são responsáveis pela AV central, compreendendo a visão de cores e formas (VEJAM..., 2014).

A construção do conhecimento sobre o mundo exterior pode estar restrito aos indivíduos que apresentam uma baixa visão, devido à redução de informações que ocorre por parte do ambiente reduzindo conseqüentemente os dados que contribuem para esta concepção (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007).

Dentre as possíveis causas de baixa visão na infância no Brasil, pode-se destacar: a catarata congênita que prova uma opacificação do cristalino do olho, o glaucoma congênito que gera um aumento da pressão interna dos olhos decorrente de uma anomalia na eliminação do humor aquoso (líquido que drena o globo ocular); a toxoplasmose ocular congênita que é quando a mãe ainda gestante é infectada podendo então acometer o feto; a neurite óptica que é uma inflamação do nervo óptico do recém-nascido associado a mãe que apresenta uma, anemia, subnutrição, diabetes ou faz uso de drogas, as doenças hereditárias como, altas miopias, anomalias na retina e córnea, albinismo íris, mácula e alterações no nervo óptico também são fatores predisponentes para o desenvolvimento da baixa visão (FUNDAÇÃO..., 2014).

Ainda acrescenta que as principais causas da cegueira na população adulta é o glaucoma, a retinopatia diabética, atrofia do nervo óptico, a retinose pigmentar e a Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI).

Quanto à classificação da deficiência da visual, podemos evidenciar elas de acordo com a intensidade: leve, moderada, profunda, severa e perda total da visão; comprometimento visual: central, periférico, e sem alterações; idade; deficiência adquirida ou congênita (ABCEGOS..., 2014). Além disso, a deficiência pode ser múltipla ou não e associada a outros tipos de patologia (DEFICIENTES..., 2014).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica as deficiências visuais de acordo com a classe de acuidade visual, conforme demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 1 – Classificação das deficiências visuais de acordo com a classe de acuidade visual - OMS

CLASSIFICAÇÃO	ACUIDADE VISUAL
Normal	20/12 a 20/25
Próximo do Normal	20/30 a 20/60
Baixa Visão Moderada	20/80 a 20/150
Baixa Visão Severa	20/200 a 20/400
Baixa Visão Profunda	20/500 a 20/1000
Próximo à Cegueira	20/1200 a 20/2500
Cegueira Total	SPL (sem percepção de luz)

Fonte: ABCEGOS..., 2014.

Em síntese, pode-se dizer que a deficiência visual é classificada conforme a intensidade, comprometimento visual, idade e deficiência adquirida ou congênita, podendo ser múltipla ou não. Relacionado a esses aspectos a aquisição da habilidade motora pode ser comprometida.

2.3 AQUISIÇÃO DE HABILIDADES MOTORAS

Existe uma conexão entre o desenvolvimento e a visão de maneira que as reduções das capacidades visuais passam a comprometer a funcionalidade e a independência da criança, em diferentes fases do desenvolvimento, causando o comprometimento das diversas áreas do desenvolvimento (MANCINI et al., 2010).

As habilidades motoras envolvem os movimentos mais refinados e complexos, possuem uma meta e precisam ser alcançados com precisão pela experiência, ou seja, necessitam ser aprendidos (PEREIRA; TEIXEIRA; CORAZZA, 2011).

A aprendizagem motora pode ser avaliada e caracterizada através de alterações na capacidade de executar uma tarefa de movimento, normalmente, decorrente da experiência ou da prática sistematizada e regularizada. Geralmente essas mudanças podem ocorrer tanto no número como na complexidade e na qualidade de suas execuções, suas origens são complexas e estão relacionadas à

mecânica dos movimentos e a intencionalidade e significado das ações (PEREIRA ; TEIXEIRA; CORAZZA, 2011).

O processo de desenvolvimento motor ocorre na infância, onde a visão promove a integração das atividades perceptivas mentais e motoras, ou seja, estabelece uma relação onde a diminuição das capacidades vitais leva a inúmeros comprometimentos do comportamento da criança, geralmente causado pela privação de certos estímulos, portanto desde primeiros anos de vida da criança cega a sintetização, a integração e a interpretação das informações oferecidas pelos outros canais sensitivos devem ser amplamente exploradas (SOUZA et al., 2010).

Estudo realizado por Rodrigues (2002) comprova que a medida que o sistema nervoso amadurece, a qualidade e quantidade das habilidades motoras alcançadas pela criança passam a ser cada vez maiores. No entanto, somente pelo exercício da função em diversas experiências vivenciadas pela criança e pela absorção dos estímulos ambientais o sistema nervoso amadurece.

Já os movimentos quando são do agrado da criança são repetidos e aperfeiçoados despertando nas mesmas sensações proprioceptivas e exteroceptivas, estas experiências estimulam então o desenvolvimento do sistema nervoso e de seus centros nervosos através da funcionalidade, portanto aos poucos os movimentos involuntários vão sendo integrados, e os voluntários ganham intencionalidade (LIMA; MUNIZ, 2008).

Effegen (2007) descreve o Desenvolvimento Motor Grosseiro do Movimento Funcional por Idade e Postura, conforme tabela abaixo:

Tabela 2 - Desenvolvimento Motor Grosseiro do Movimento Funcional por Idade e Postura

POSTURA / IDADE	MOVIMENTO FUNCIONAL GROSSEIRO
Rolar 6-14 meses	Rola de modo segmentado de prono pra supino e volta iniciando o rolar da cabeça, ombro e quadris.
Arrastar / Engatinhar 7 meses	Arrasta-se pra frente sobre o abdome; assume posição quadrúpede sobre mãos e pés.

10 – 12 meses	Engatinha bem por cima, ao redor e sobre objetos.
Sentar 0-3 meses	Inicialmente a cabeça pende quando sentado; flexiona o tronco; quadris ficam afastados, rodados lateralmente e flexionados; a cabeça se firma; o queixo se apruma; é capaz de olhar para o chão; senta com menos apoio; quadris estão flexionados e os ombros adiante dos quadris.
5-10 meses	Senta-se sozinho, pode flexionar a cabeça e manter o pescoço em extensão, inicialmente a base de sustentação é larga; capaz de brincar com os brinquedos na posição sentada.
6-11 meses	Vai da posição sentada para quadrúpede ou prono; senta-se a partir da posição em prono.
7-8 meses	As reações de equilíbrio estão presentes, capaz de girar a parte superior do tronco enquanto a parte inferior fica estacionária; respostas protetoras utilizando os braços estão presentes quando cai para os lados; brinca com os brinquedos na posição sentada.
11-12 meses	Respostas de controle de tronco e equilíbrio estão totalmente presentes na posição sentada; aumento na variedade de posturas.
De Pé 0-3 meses	Quando mantido na posição de pé, faz algum apoio sobre as pernas.
6-12 meses	Apoia-se nos móveis para ficar de pé.
12 meses	Reações de equilíbrio estão presentes na posição de pé.
Marcha 8 meses	Desloca-se de lado pela mobília utilizando os braços como apoio.
9-17 meses	Dá passos independentes, cai com facilidade; o andar independente se caracteriza por excessiva flexão de quadril, rotação lateral, abdução com base de sustentação ampla, flexão de joelho enquanto parado de pé, não há toque de calcanhar, hiperextensão no balaço da perna, curta passada e fase de balanço, e adução de escápula e posição de mãos ao alto.

10-14 meses	Marcha: desequilibrada e se recupera durante as brincadeiras.
27-28 meses	Dá três passos em linha reta marcada no chão.
Subir Degraus 8-14 meses	Muito dependente das possibilidades do ambiente, sobre degraus engatinhando.
21-30 meses	Sobe e desce degraus de pé sem apoio, marcando o ritmo.
Pular e Saltar 2 anos	Desce pulando um degrau.
5-6 anos	Pula corda alternado pés, mantendo o equilíbrio.

Fonte: EFFEGEN, 2007.

O desenvolvimento da criança ocorre de uma maneira conjunta com o ambiente em que a mesma está inserida, sendo assim, a sua deficiência visual causará uma restrição na aquisição de suas habilidades motoras (GONÇALVES; SOARES; SANTANA, 2004).

Ainda segundo os autores citados acima, quando criança, a sua coordenação olho-mão será substituída pela coordenação ouvido-mão que estimulará a criança a buscar os objetos através dos estímulos sonoros, então quanto adquirido esta coordenação ouvido-mão normalmente ela já passará a engatinhar em um padrão atípico com o intuito de proteger a cabeça e a face, já outras crianças pulam esta etapa e só engatinha após a aquisição da marcha, o que acaba sendo em partes prejudicial às mesmas, pelo fato delas estarem, mas expostas a quedas e com ineficiências de reação de extensão protetora.

A mobilidade no lactente com cegueira congênita é essencial para a interação com o mundo exterior, por isso sem mobilidade a criança acaba ficando restrita em

seu mundo e não adquiri uma organização temporal (GONÇALVES; SOARES; SANTANA, 2004). Penchiná; Araujo e Ribeiro (2013), diz que a visão é a chave para o desenvolvimento, é uma fonte de realidade externa que contribui para uma orientação espacial.

O deficiente visual tem uma enorme dependência do tato, desta maneira acaba tornando se difícil projetar imagens além da periferia de seu alcance. Existe ainda para a criança cega um maior grau de dificuldade na percepção do seu próprio corpo, onde este de uma maneira ambigualmente mistura com as roupas, cobertas e móveis. O bebê cego não consegue fazer distinção fundamental entre seu eu anatômico e todas as contingências ambientais pelo fato do mesmo não contar com a visão. Desta forma, as crianças com cegueira congênita utilizaram o sistema auditivo, olfativo, gustativo, proprioceptivo, tátil e cinestésico para construir a imagem de seu mundo (FIGUEIRA, 1996).

2.3.1 Equilíbrio Dinâmico, Estático e Mobilidade Funcional

O equilíbrio corporal é um processo complexo que abrange a recepção e a interação dos estímulos sensoriais, o planejamento e a execução de movimentos para controlar o centro de gravidade sobre a base de suporte, sendo esta tarefa executada pelo sistema de controle postural que por sua vez integra informações provenientes do sistema vestibular, somatosensorial e dos receptores visuais (REBELATTO; CASTRO; SAKO, 2008).

O sistema visual desempenha um importante papel no controle postural, sendo assim um déficit visual pode ocasionar um demanda nos sistemas somatossensorial e vestibular, para que desta maneira ocorra à estabilidade postural, os padrões de movimento e os ajustes de posições no espaço (TOMOMITSU et al., 2013)

Os autores acrescentam que, o sistema sensorial fornece o posicionamento dos segmentos corporais em relação ao ambiente e a outros segmentos, enquanto o sistema motor ativa corretamente os músculos para realização do movimento e sistema nervoso central capta informações advindas do sistema sensorial para enviar os devidos impulsos nervosos aos músculos.

O equilíbrio estático está relacionado com a capacidade que o ser humano tem para exercer suas atividades e manter o corpo em equilíbrio nas situações de repouso, o equilíbrio dinâmico é quando ocorrem movimentos provenientes de diversos estímulos, proporcionando estabilidade e orientação (BERTOLINI; MANUEIRA, 2013).

De acordo com Tomomitsu (2013), os indivíduos com visão subnormal tendem a apresentar uma menor estabilidade postural quando comparado com aqueles de visão normal, então vários estudos sugerem que uma interação entre a central de sistemas sensorial periférico nervoso, muscular é fundamental para calibrar mapas sensórios e ajudar o equilíbrio.

O desenvolvimento das mobilidades funcionais é um processo contínuo ao longo da vida. As habilidades motoras fundamentais de desenvolvimento são aprendidas na infância e na pré-adolescência e possuem grandes evidências sobre a maturidade do desenvolvimento. Exemplos destas habilidades são: o rolar, o ajoelhar-se, o sentar, manipulação do membro superior e locomoção (O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2010).

Os mesmos autores acrescentam que as habilidades motoras fundamentais podem ser agrupadas em quatro categorias amplas, são elas: mobilidade, controle postural dinâmico e estático e habilidade, que possuem características distintas e o seu comprometimento pode ocasionar falhas nas habilidades motoras; conforme exemplificado na Tabela 3:

Tabela 3 – Classificação das categorias amplas de habilidades motoras fundamentais

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS	COMPROMETIMENTOS
Mobilidade	Capacidade de se mover de uma posição para outra.	Rolar; decúbito para sentado; sentado para de pé; transferências.	Falha ao iniciar ou sustentar através das amplitudes; movimentos mal controlados.

Controle postural estático (estabilidade, equilíbrio estático ou balanço estático)	Capacidade de manter estabilidade postural e orientação Centro de Massa (CDM) acima da BDA, sem movimentação do corpo.	Permanecer em posturas contra a gravidade: decúbito ventral sobre os cotovelos, quadrúpede, sentado, ajoelhado, semiajoelhado, postura plantígrada ou de pé.	Falha ao manter uma posição corporal estável; oscilação postural excessiva; Base de Apoio (BA) ampla; posição com proteção alta ou com apoio para a mão; perda de equilíbrio.
Controle postural dinâmico (mobilidade controlada, equilíbrio dinâmico ou balanço dinâmico)	Capacidade de manter estabilidade postural o orientação com o CDM acima da BDA, enquanto partes do corpo estão sem movimento.	Transferências de peso e alcance em qualquer uma das posturas acima	Falha no controle postural durante as transferências de peso ou tarefas de alcance; perda de equilíbrio.
Habilidade	Capacidade de desempenhar consistentemente sequelas de movimentos coordenados para propósitos de investigação e interação com o ambiente físico e social	Alcance do membro superior e manipulação. Deambulação bípede.	Movimentos mal coordenados; falta de precisão, controle, consistência e economia no esforço.

Fonte: O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2010.

Em resumo, o equilíbrio dinâmico, estático e mobilidade funcional está intrinsecamente relacionado à habilidade de deambulação bípede/aquisição de marcha.

2.3.2 Marcha

Aproximadamente após os dois anos de idade a criança com déficit visual adquire uma marcha independente, porém observar-se que muitas delas têm um controle motor ativado e podem realizar a marcha antes, no entanto devido à

insegurança por não conhecerem o espaço a sua volta e a síndrome da autoproteção dos pais acaba atrasando esta marcha (GONÇALVES; SOARES; SANTANA, 2004).

A deambulação é definida de forma ampla como locomoção, por exemplo: o rastejar ou usar uma cadeira de rodas. Nos seres humanos, uma postura bípede de deambulação é adquirida na época da lactância. À medida que ocorre a prática, o sistema sensitivo motor torna-se muito eficaz ao gerar automaticamente um conjunto repetitivo de comandos de controle motor para permitir que um indivíduo ande sem esforço consciente (SMITH; WEISS; LEHMKUHL, 1997).

A marcha é definida como a forma ou estilo de andar. Um dos atributos da marcha normal em relação à maioria dos padrões patológicos de marcha é a ampla latitude de velocidades de marcha segura e confortável que são disponíveis. Portanto para uma descrição do padrão de marcha preconiza-se velocidade de locomoção (metros por segundo) e o número de passos completados por unidade de tempo (passos por minuto ou cadência) (SMITH; WEISS; LEHMKUHL, 1997).

De acordo com Moura; Lima; Silva (2005) o ciclo da marcha é composto por duas fases, a primeira é conhecida como fase de apoio (pé em contato com o solo) e a segunda como fase de balanço (pé elevado do solo), (Figura 1).

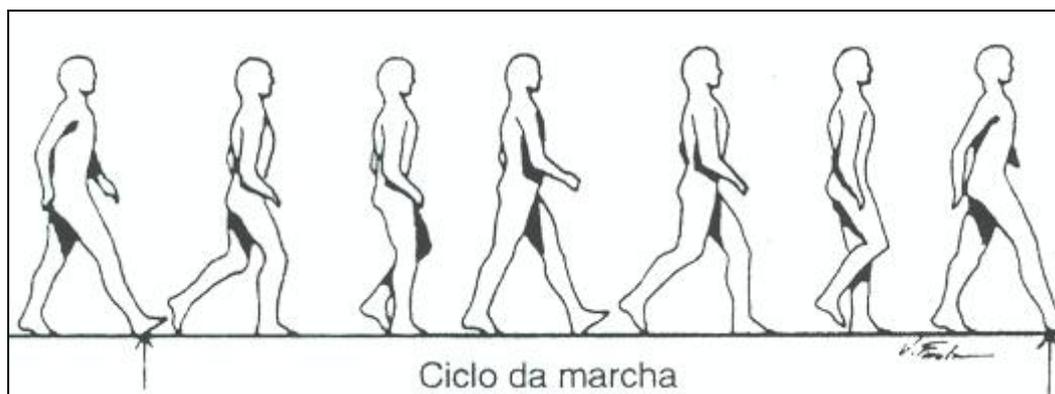


Figura 1 - Ciclo da marcha

Fonte: MOURA; LIMA; SILVA, 2005.

A fase de apoio é subdividida em três períodos diferentes, (1) primeiro duplo apoio corresponde ao toque do pé no solo até o desprendimento do pé oposto chamado de contato inicial, posteriormente ocorre um evento denominado resposta à carga que se prolonga até o desprendimento do pé oposto do solo, este dois

eventos têm como objetivo principal realizar a absorção do choque; (2) segundo duplo apoio corresponde ao toque do pé oposto ao solo até o final da fase de apoio, em conjunto com esta fase tem-se o pré-balanço com início do pé oposto e se estende até o desprendimento do pé com apoio e por seguinte a preparação para o início da fase de balanço; (3) apoio simples que corresponde ao período em que um único membro deve suportar todo o peso corporal, nesta fase tem-se o médio apoio que tem início com a saída do pé contralateral do solo e termina quando todo o peso corporal está sobre a região anterior do pé que está sem apoio, posteriormente tem-se o apoio final com início da elevação do calcanhar do pé apoiado e termina com o contato inicial do pé oposto (MOURA; LIMA; SILVA, 2005).

A fase de balanço pode ser dividida em três eventos: (1) balanço inicial, tem início no momento em que o pé é desprendido do solo e se prolonga até quando o pé em balanço se encontra em oposição ao pé em apoio; (2) balanço médio, inicia com o pé em balanço exatamente oposto ao pé em apoio e termina com o membro inferior em apoio e a tíbia verticalizada em relação ao solo; (3) balanço terminal, tem início com a tíbia verticalizada em relação ao solo e continua até o novo contato inicial. Neste momento o avanço do membro é completado, tendo então o movimento anterior da perna em relação à coxa para que desta forma ocorra a conclusão da progressão do membro e conseqüentemente um novo ciclo de marcha (Figura 1) (MOURA; LIMA; SILVA, 2005).

Segundo Smith; Weiss; Lehmkuhl (1997) a velocidade média da marcha em homens é de 100 a 120 passos por minuto, enquanto para as mulheres é de 105 à 125 passos por minuto, sendo assim frequências acima ou abaixo destes valores são classificados como velocidades de marcha rápidas ou lentas.

Com relação à velocidade do ciclo da marcha, as durações das fases e dos períodos variam de acordo com sua velocidade média da marcha. Quanto maior a velocidade média da marcha, menores são os períodos de duplo apoio e conseqüentemente um maior apoio simples (MOURA, LIMA, SILVA, 2005).

A criança cega tem a capacidade progressiva de ir continuamente se adaptando a sua deficiência, portanto desde o primeiro momento de vida a família deve ser orientada sobre a importância da intervenção fisioterapêutica (FIGUEIRA, 1996).

Segundo Carvalho; Santos; Nasser (2010) a fisioterapia possibilita maior independência do cidadão cego através do autoconhecimento de sua imagem corporal, e da estimulação da propriocepção e da exterocepção, fazendo que o deficiente visual obtenha uma melhor qualidade de vida.

2.4 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

A criança com cegueira congênita apresentará sérias limitações em suas aquisições motoras, tal fato se explica em virtude do desenvolvimento da criança que ocorre de forma concomitante com o ambiente em que a mesma se encontra (GONÇALVES; SOARES; SANTANA, 2004).

A fisioterapia tem a possibilidade de favorecer ao deficiente visual uma melhor e maior independência, a partir de caminhos que vão desde o autoconhecimento de sua imagem corporal até o aperfeiçoamento da exterocepção e a propriocepção, contribuindo assim para uma melhora na qualidade de vida (FELIZARDO, 2012).

De acordo com Tecklin (2002), o tratamento fisioterapêutico é praticamente direcionado à melhora dos mecanismos posturais que visam aperfeiçoar as habilidades visuais.

Dentro deste contexto é importante citar a estimulação precoce, que é composta por um grupo de estratégias e técnicas que promovem a superação de dificuldades, tendo como pilar a preparação da criança para desfrutar sua visão residual e seus sentidos remanescentes (SÁ; FROTA; BEZERRA, 2012).

Estimulação precoce é definida como um conjunto de estratégias e técnicas que auxiliam na superação de dificuldades, tem como base a preparação da criança para utilizar sua visão residual e seus sentidos remanescentes, proporcionando também o combate a alterações psicológicas e físicas por meio de atividades que oferecem segurança e prazer (SÁ; FROTA; BEZERRA, 2012). Este método consiste em avaliar os processos de desenvolvimento e estimulação que visam facilitar a aquisição de habilidades motoras e cognitivas (PENCHINÁ; ARAUJO; RIBEIRO, 2014).

Na avaliação da sensibilidade visual da criança, o fisioterapeuta deve se atentar a habilidade dela se orientar, concentrar-se em um estímulo visual e em

seguir-lo. A avaliação consiste no uso de uma lanterna ou algum brinquedo colorido ou algum objeto que gere uma iluminação, estes objetos devem ser colocados aproximadamente de 18 a 38 cm da face da criança. As respostas possíveis podem incluir a dificuldade no seguimento pela linha média e os movimentos oculares diminuídos, conhecido como nistagmo (TECKLIN, 2002).

De acordo com Rodrigues (2002) diversas estratégias de intervenção podem ser utilizadas tanto pelo familiar quanto pelos profissionais especializados nos primeiros anos de vida da criança com cegueira congênita, como por exemplo:

- Enquanto o adulto fala, fazer com a criança lhe toque o rosto;
- Mudar a criança periodicamente de posição, favorecendo a percepção de seu corpo no espaço;
- Utilizar as mãos e materiais com diversas texturas (veludo, esponjas, escovas, tecido, etc.) para massagear o corpo criança;
- Estimular a rotação cefálica, seguindo objeto sonoro em movimento para exercitar a musculatura cervical;
- Submeter a criança a experiências que possibilitem as mesmas a perceber diversas temperaturas;
- Quando despir a criança, estimular para que ela possa cooperar neste ato, e futuramente, vesti-se;
- Quando a criança já puder andar, evitar carregar ela no colo, auxiliando para que noções de tempo e espaço sejam aperfeiçoadas.

É necessário que desde cedo se tenha uma estimulação de estruturas sensoriais para que através desta possa haver uma compensação na ausência da visão, isto se torna de extrema importância, pois as crianças cegas congênitas constroem a imagem do mundo pelo uso efetivo dos outros sentidos (SILVA; GRUBITIS, 2004).

O tratamento fisioterapêutico consiste em atividades de estimulação visual que tem por objetivo colocar em prática a focalização e o rastreamento. O tratamento é basicamente voltado à melhora dos mecanismos posturais que visam aprimorar as habilidades visuais (TECKLIN, 2002).

A fisioterapia é a ciência que promove a reabilitação dos movimentos a fim de reintegrar o indivíduo funcionalmente na sociedade. Dentre as várias técnicas de

tratamento as mais utilizadas são: a cinesioterapia, a reeducação postural, a equoterapia, a hidroterapia (FUNDAÇÃO..., 2014).

A cinesioterapia proporciona exercícios passivos, ativos assistidos e ativos livres, sendo assim a cinesioterapia é o método mais indicado para tratar as crianças com deficiência visual. E necessários que estes exercícios visem como objetivo estimular todas as vias sensoriais remanescentes, para que desta forma a criança possa alcançar uma independência e felicidade (SOUZA, 2003).

O fortalecimento muscular através dos exercícios resistidos manualmente de uma maneira gradual, obtém o ganho da força muscular e conseqüentemente a inserção do treino de marcha, a transferência de peso e a aquisição de equilíbrio (CARVALHO; SANTOS; NASSER, 2010).

Com a ausência visual a cinesioterapia permite o acesso aos receptores proprioceptivos, táteis e principalmente labirínticos, estabelecendo então o movimento para que haja uma conscientização corporal, e uma excelente orientação postural (FIGUEIRA, 2000).

O sistema de controle postural envolvendo a manipulação da informação visual apesar de seus vários estudos e explicações, pouco se sabe sobre a *performace* do controle postural em pessoas com deficiência visual (BORTOLAIA; BARELA, Ana; BARELA, José, 2003).

A reeducação postural é obtida por meio do controle postural que tem como função principal o equilíbrio e representa a habilidade de adquirir e controlar as posturas necessárias para alcançar um objetivo, mantendo sempre o centro de gravidade sobre a base de suporte, em reposta a um dado ambiente sensorial (SOUZA; GONÇALVES; PASTRE, 2006).

A propriocepção nada mais é do que a percepção que você tem de si e do mundo a sua volta, isto é proporcionado pelos receptores presentes em nosso corpo que entendem o ambiente e a ação, e enviam as informações ao cérebro que devolve uma resposta eficiente (BERTELLI, 2011).

A propriocepção torna-se imprescindível para uma boa conscientização corporal e aceitação de sua condição visual e a estimulação proprioceptiva estabelece uma imagem mental do seu corpo no espaço (CARVALHO; SANTOS; NASSER, 2010).

Com relação aos estímulos somatosensorial, os mesmos englobam as informações: mecânicas originadas pelos mecanorreceptores, dolorosas originadas

pelos nocirreceptores e térmicas originadas pelos termorreceptores (LEPORACE; METSAVAHT; SPOSITO, 2009).

A equoterapia é definida como um conjunto de técnicas reeducativas que atuam para recuperar danos cognitivos, sensoriais, e comportamentais (SILVA; GRUBIITS, 2004). Em seu ambiente natural juntamente com o cavalo, a equoterapia é uma alternativa de tratamento onde se trabalha várias formas de desenvolvimento da criança (FERLINI; CAVALARI, 2010).

A indicação para a equoterapia engloba: a paralisia cerebral onde há lesões neuro-motoras cerebrais e medulares, deficiências sensoriais como auditivas, fonos, e visuais, distúrbios comportamentais, patologias ortopédicas adquiridas ou congênitas, amputações, síndromes genéticas, retardo mental, distrofias musculares, dentre outros (FERLINI; CAVALARI, 2010).

A equipe multidisciplinar (oftalmologista, pediatra, psicomotricista, fisioterapeuta, neurologista, fonoaudiólogo, psicólogo etc.) é essencial para que ocorra uma boa estimulação precoce, que muitas vezes é obtida por meio de atividade lúdica juntamente com o acompanhamento da família, a qual cabe à responsabilidade em dar continuidade às intervenções em casa (BORGES; BLUMER, 2010).

Segundo Figueira (1996) o fisioterapeuta é extremamente capacitado de conhecimentos técnicos e científicos sobre o desenvolvimento neuropsicomotor, justificando assim sua assistência fisioterápica à criança cega.

É essencial para que se ocorra uma excelente estimulação precoce a intervenção de uma equipe multiprofissional, geralmente composta por um pediatra, oftalmologista, neurologista, psicólogo, fisioterapeuta entre outros (BORGES; BLUMER, 2010).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional em um adulto com visão subnormal.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir Visão Subnormal;
- Descrever a aquisição de habilidades de equilíbrio estático, controle postural, mobilidade funcional e equilíbrio dinâmico;
- Discorrer sobre o tratamento fisioterapêutico em pessoas com visão subnormal.

4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório descritivo de revisão da literatura específica, através de levantamento documental científico com abordagem qualitativa, relativa e atual, sobre a habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional em pessoas com visão subnormal. E ainda, um relato de caso da avaliação da habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional realizado com um sujeito com diagnóstico de visão subnormal.

Para a revisão de literatura foi utilizado como estratégia para a busca de referencial bibliográfico 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): Visão Subnormal/ Vision Low, Habilidades Motoras/Motor Skills e Fisioterapia/Physical Therapy. Assim como obras do acervo literário na Biblioteca Julio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, em Ariquemes/Rondônia e do acervo próprio.

Como critério de inclusão para revisão de literatura, foi selecionado os trabalhos científicos nos idiomas Português e Inglês publicados entre os anos de 1996 a 2014. Como critérios de exclusão trabalhos publicados antes da data referendada e em outras línguas.

O relato de caso foi realizado com um adulto, gênero masculino, residente no município de Ariquemes/RO com idade de quarenta e oito anos e diagnóstico de visão subnormal; escolhido por apresentar como diagnóstico o foco desta pesquisa.

O sujeito da pesquisa recebeu todas as informações necessárias sobre os procedimentos, riscos e benefícios do estudo, antes de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A). Para assinatura do TCLE foi feito um ditado ao sujeito que transcreveu em máquina de escrever em Braille utilizando papel específico; e a assinatura no papel feita pelo próprio sujeito da pesquisa através da utilização da régua guia de assinatura (Figura 2).



Figura 2 : Transcrição do TCLE em máquina de escrever em Braille

Fonte: Acervo Próprio

O presente projeto foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA sob Parecer de número: 704.165.

O sujeito foi avaliado em uma única sessão no Laboratório de Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, através dos testes descritos por O'Sullivan e Schmitz (2010) para avaliação da habilidade de equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico e mobilidade funcional, Teste de Marcha Cronometrada, *Timed Up and Go* e escala de Equilíbrio de Berg; descritos abaixo:

O Teste de Marcha Cronometrada avalia o controle postural e a mobilidade funcional. O caminho percorrido foi apresentado ao sujeito e para isso foi utilizado o piso tátil direcional do laboratório (Figura 3). Ao ser aplicado o teste foi solicitado que o sujeito caminhasse em sua velocidade de preferência em uma distância de 6 metros claramente demarcada no chão através do piso tátil do laboratório, em seguida o paciente caminhou novamente, porém agora com sua velocidade máxima, ou seja, o mais rápido possível. O tempo foi medido com um cronômetro e os resultados registrados em velocidade (m/s) e o tempo total medido em segundos. Foram executadas duas tentativas. Os parâmetros para as velocidades normais da marcha em adultos jovens saudáveis vão de 1,2 a 1,5 m/s, já em adultos mais velhos e aqueles que apresentam alguma deficiência ou necessitam de algum dispositivo de auxílio, sua velocidade vai de 0,9 a 1,3 m/s.

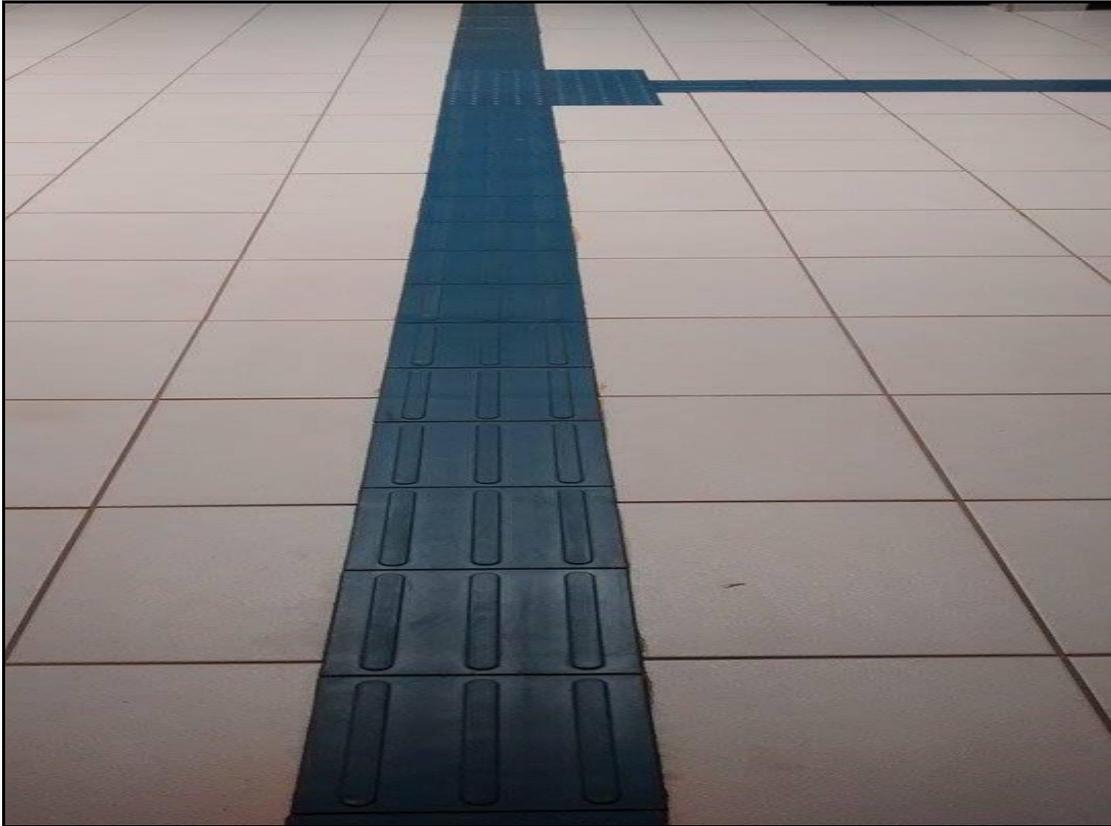


Figura 3 - Piso Tátil direcional do laboratório de Fisioterapia – FAEMA
Fonte: Acervo Próprio.

Teste *Timed up and Go* é uma medida rápida do equilíbrio dinâmico e da mobilidade. O sujeito sentado em uma cadeira firme com os braços e o tronco relaxados. Então o sujeito foi instruído a se levantar, ficar em pé momentaneamente e andar em velocidade normal 3 metros em direção ao piso tátil direcional até chegar ao piso diferenciado, girar 180°, retornar para a cadeira, girar novamente e sentar (Figura 4). Se um tipo de auxílio é requerido é registrado o tipo. O desempenho do teste *Timed up and Go* é pontuado em segundos; tempo inferior a 10 segundos é indicativo de sem risco para queda, entre 11 e 20 segundos risco de quedas aumentado; e tempo entre 21 e 30 segundos alto risco de quedas.

As pesquisas indicam que a maioria dos adultos pode completar o teste em menos de 10 segundos. Pontuações entre 11 e 20 segundos são consideradas dentro da normalidade para indivíduos com deficiência e idosos; pontuações acima de 30 segundos são indicativos de mobilidade funcional deficiente. O teste *Timed Up and Go* proporciona uma medida de triagem confiável, pontuações anormais requerem uma avaliação adicional mais abrangente.



Figura 4 – percurso do Teste *Timed Up and Go*

Fonte: Acervo Próprio.

A Escala de equilíbrio de *Berg* é uma medida objetiva das habilidades de equilíbrio estático e dinâmico. A escala consiste de 14 tarefas funcionais comumente desempenhadas na vida diária. Os itens variam de sentado ou de pé sem apoio, para movimentos de transição (levantar, sentar), variações na posição de pés juntos, alcance anterior, pegando um objeto no chão, girando e ficando em apoio unipodal até colocar um pé no banco. A pontuação utiliza uma escala de 5 pontos, variando de 0 a 4. Uma pontuação de 4 é usada para indicar que o paciente desempenha de forma independente e atinge os critérios de tempo e distância, uma pontuação de 0 é usada para incapaz de desempenhar. A pontuação máxima possível é de 56 pontos. Uma pontuação de 45 ou abaixo na pontuação está associada a um alto risco de queda e cada ponto abaixo na pontuação de 54 a 36 está associado a um aumento de 6 a 8% no risco de quedas. Os primeiros cinco itens são considerados básicos, enquanto os últimos nove são considerados tarefas de equilíbrio mais avançado.

Os dados da pesquisa foram analisados segundo referencial teórico e os resultados descritos detalhadamente.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da habilidade de equilíbrio estático e dinâmico, e mobilidade funcional segundo O' Sullivan e Schmitz (2010) no sujeito da pesquisa obtiveram os seguintes resultados:

No Teste de Marcha Cronometrada que tem por objetivo avaliar o controle postural e a mobilidade funcional o sujeito da pesquisa utilizou sua bengala como guia: O mesmo foi orientado a caminhar 6 metros sob o piso tátil direcional, primeiramente em sua velocidade preferencial e obteve resultado de 1m/s; posteriormente em velocidade máxima o trajeto foi concluído em 0,6m/s.

O sujeito obteve resultado superior ao parâmetro de referência descrito por O'Sullivan e Schmitz (2010), onde afirmam que em adultos jovens e saudáveis as velocidades normais da marcha devem ser de 1,2 a 1,5 m/s. E em adultos mais velhos e aqueles que apresentam alguma deficiência ou necessitam de algum dispositivo de auxílio, que são características do sujeito da pesquisa, a velocidade compreende de 0,9 a 1,3 m/s.

De acordo com Azzini (2010), os indivíduos com deficiência visual apresentam dificuldades quanto à percepção do seu próprio corpo, adotando posturas como: marcha em pequena amplitude de passos, arrasto dos pés durante o caminhar, ombros e cabeça voltados para frente, entre outros, que acabam dificultando o desenvolvimento da estabilidade e equilíbrio. Portanto o ser humano com algum tipo de deficiência pode não conseguir se igualar no aspecto motor, quando comparado às pessoas com suas funções motoras normais, porém não podemos dizer que seja uma deficiência no movimento ou no controle motor e sim apenas uma diferença de execução, sendo assim os diferentes padrões encontrados no comportamento motor da pessoa com deficiência não pode ser considerado patológico e sim uma características adaptativa na produção do movimento.

Segundo Rodrigues (2006), um estudo constituído por vinte e dois deficientes visuais com idades entre os 19 e os 84 anos, constataram que os deficientes visuais possuem um maior nível de equilíbrio do que os sujeitos totalmente cegos, no entanto as diferenças não foram tão significativas. Outro estudo realizado por Rodrigues (2002), não observou diferenças estatisticamente significativas entre estas duas populações.

No Teste *Timed up and Go* que avalia o equilíbrio dinâmico e a mobilidade, foi constatado que: O sujeito da pesquisa também utilizou sua bengala como guia e concluiu todo o trajeto em 10 segundos, que compreende a pontuação adequada para adultos sem risco para queda.

De acordo também com O'Sullivan e Schmitz (2010), o parâmetro dentro da normalidade para indivíduos com deficiência e idosos é pontuação entre 11 e 20 segundos; características do sujeito da pesquisa, portando o mesmo encontra-se com parâmetro superior ao preconizado.

O resultado deste teste é fundamentado através do trabalho de Castro (2005), onde diz que o nível de equilíbrio está relacionado com o grau de acuidade visual que o mesmo possui, sendo assim indivíduos que possuem uma visão residual tende a desenvolver as habilidades de postura e o equilíbrio satisfatórias.

Rodrigues (2006) descreve resultados em um estudo realizado com 20 deficientes visuais e 20 normo-visuais com uma idade média entre 17 e 18 anos. Este estudo analisou o equilíbrio e a postura, para a avaliação do equilíbrio foi quantificado o tempo que os indivíduos conseguiam manter-se equilibrados com o apoio somente em uma perna. Quando o teste foi realizado com os olhos fechados verificou-se que não existia diferenças significativas entre os dois grupos, ainda que o melhor desempenho tenha sido por parte dos normo-visuais, em outro momento quando o teste foi realizado com os olhos abertos os normo-visuais apresentaram resultados significativamente melhores. Os resultados deste estudo revelam que os deficientes visuais andam e correm mais devagar, realizam passos menores e rodam mais externamente o pé quando comparado aos normo-visuais, tal fato se explica devido ao déficit de equilíbrio e falta de confiança. Sendo assim os programas de fisioterapia devem incluir o treino de propriocepção e equilíbrio com o objetivo de garantir uma melhor reabilitação dos portadores de deficiência visual.

Para a Escala de Equilíbrio de Berg que avalia as habilidades de equilíbrio estático e dinâmico, o sujeito da pesquisa recebeu nota 4 para a maioria dos itens sendo considerado capaz de desempenhar de forma independente as tarefas funcionais da vida diária. Somente no item 4 (de pé para sentando) onde foi solicitado: "Por favor, sente-se" a nota foi 3. A soma total dos pontos foi de 55 portanto o mesmo não apresenta risco para quedas.

Soares et al., (2011), avaliaram um bom desempenho dos deficientes visuais congênitos e adquiridos através da Escala de Equilíbrio de Berg cuja média da pontuação foi de 54 e 54,4 respectivamente.

Felizardo (2012) comprova em seu trabalho que os deficientes visuais após serem submetidos a um treino proprioceptivo mostraram grandes ganhos no desempenho motor, como por exemplo na média das somas dos escores da Escala de Equilíbrio de Berg onde os indivíduos evoluíram de 49,75 a 53,75 pontos.

Lopes; Kitadai; Okai (2004) apresentam em seus estudos um programa de treinamento fisioterapêutico voltado para deficientes onde à proposta engloba atividades como treino proprioceptivo de equilíbrio, coordenação motora e de marcha. Após a realização dos exercícios, foi feita uma reavaliação onde os autores concluíram que os comprometimentos motores do deficiente visual podem ser minimizados mediante os programas fisioterapêuticos adequados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visão subnormal é uma alteração que ocorre na capacidade funcional do canal visual comprometendo a acuidade visual e ocasionando uma redução do campo visual.

As habilidades motoras precisam ser aprendidas e necessitam ser executadas com precisão por meio das experiências que vão desde movimentos mais refinados até os mais complexos, sendo que o processo de desenvolvimento motor ocorre na infância onde a visão promove a integração das atividades perceptivas mentais e motoras.

. As habilidades motoras podem ser dividida em quatro categorias, são elas: mobilidade, controle postural dinâmico e estático e habilidade.

O adulto com visão subnormal tende a apresentar atrasos em suas habilidades motoras dificultando assim suas atividades de vida diária, porém na ausência da visão surge uma nova fonte de estímulos somatossensorias que recriam novas condições para solucionar os problemas motores.

A atuação do fisioterapeuta torna-se indispensável para estimular as vias sensório- motoras e a conscientização corporal proporcionando ao deficiente visual uma melhor independência e qualidade de vida.

Através deste estudo foi possível deixar notório que, independente das alterações motoras que o deficiente visual possa vir a apresentar, ele se torna capaz de executar as tarefas motoras, porém de uma forma adaptada de movimentos por isso que a fisioterapia é importante, pois ela aprimorar esses movimentos.

Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas, pois atualmente existem poucos estudos que avaliam as habilidades de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional, bem como os marcos de aquisições de habilidades motoras em pessoas com visão subnormal.

REFERÊNCIAS

ABCEGOS... **Deficiência Visual**. Associação Baiana de Cegos- ABCEGOS. Disponível em: <<http://www.abcegos.org.br/deficiencia-visual/>> Acesso em: 17 abril 2014.

ARAÚJO, Clarissa Queiroz Bezerra, TEIXEIRA, Jamilly Veríssimo Meira, COUTINHO, Larissa Cristina Queiroga Mendonça, et al. Degeneração Macular Relacionada à idade. **Revista Tema**, V.13, p. 1-7, dez./2012.

AZZINI, Eduardo de Paula. **Implicações da deficiência visual na estabilidade e equilíbrio corporal**. 2010. 35F. Especialista em Atividade Motora Adaptada. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

BERTELLI, Chris. **Propriocepção: tratamento terapêutico para corrigir e evitar lesões**. Disponível em:<<http://saude.ig.com.br/bemestar/propriocepcao+tratamento+terapeutico+para+corrigir+e+evitar+lesoes/n1597015524665.html>>. Acesso em: 22/08/2013.

BERTOLINI, Sonia Maria Marques Gomes; MANUEIRA, Paula. Equilíbrio estático e dinâmico de idosos praticantes de atividades físicas em Academias da Terceira Idade. **Revista ConScientiae Saúde**, V. 12, p. 432-438, 2013.

BORGES, Juliana Cavallari, BLUMER, Luciene. A importância da psicomotricidade na educação especial. **Sistema Anhanguera de Revistas Eletrônicas**, V. 5, p.158-178, ago.2010.

BORTOLAIA, Ana Paula; BARELA, Ana Maria Forti; BARELA, José Angelo. Controle postural em crianças portadoras de deficiência visual nas faixas etárias entre 3 e 11 ano. **Revista Motriz**, V.9, p. 79-86, 2003.

CARVALHO, Maitê Peres; SANTOS, Felipe Mega; NASSER, Roberta Lacerda. et al. Atuação da fisioterapia em deficientes visuais. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, V. 10, p. 20-27, jun.2010.

COSTA, Julia Ramalho; HERINGER, Thais Müller. Avaliação do desenvolvimento motor em crianças e adolescentes de ambos os gêneros com necessidades especiais. **Revista Littera Docente e Discente**, V.2, p. 01-17, 2012.

CASTRO, E. **Atividade Física Adaptada**. [s.n], Ribeirão Preto: Tecmedd, 2006.

CAMPOS, Maria Paula Silva. **Risco de quedas em idosos atendidos em um hospital público de Brasília**. 2008. 59F. Dissertação de pós-graduação Stricto Sensu em Gerontologia. Universidade Católica de Brasília. Brasília.

DEFICIÊNTES... Deficientes em Ação. **Deficiência Visual**. Disponível em: <<http://www.deficientesemacao.com/deficiencia-visual>> Acesso em: 17 abril 2014.

DIAS, Larissa Mello, GALLO, Maria Tereza Ávila. A intervenção precoce em crianças com difícil visual: percepção dos pais. **Revista Benjamin Constant**, V.47, p. 1-14, 2010.

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

FELIZARDO, Thiago Emanuel de Araújo. **Avaliação da propriocepção no equilíbrio de pessoas com deficiência visual pós-intervenção fisioterapêutica**. 2012. 40F. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Estadual da Paraíba Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Curso de Fisioterapia. Campina Grande.

FERLINI, Gláucia Meri Silvério; CAVALARI, Nilton. **Os Benefícios da Equoterapia no Desenvolvimento da Criança com Deficiência Física**. Caderno multidisciplinar de Pós-Graduação da Universidade Católica de Petrópolis, 2010.

FIGUEIRA, Maria Margarete Andrade. Assistência fisioterapia à criança portadora de cegueira congênita. **Revista Benjamin Constant**, V.5, p. 8-23, 1996.

FUNDAÇÃO... Fundação Selma Habilitando Vidas. **Avaliação multiprofissional**. Disponível em:< <http://www.fund-selma.org.br/modalidades.php>>. Acesso em: 18 maio 2014.

FUNDAÇÃO... Fundação Dorina Nowill para Cegos. **Deficiência Visual**. Disponível em:< <http://www.fundacaodorina.org.br/deficiencia-visual/>> Acesso em: 14 maio 2014.

GONÇALVES, Maria do Céu Pereira, SOARES, Tatiana da Costa, SANTANA, Luzicácia Meira, et al. Desenvolvimento motor de lactante com deficiência visual total: relato de caso. **Revista Brasileira Crescimento Desenvolvimento Humano**, p.36-42, 2004.

LEPORACE, Gustavo; METSAVAHT, Leonardo; SPOSITO, Maria Matilde de Melo. Importância do treinamento da propriocepção e do controle motor na reabilitação após lesões músculo-esquelética. **Revista Acta Fisiátrica**, V.3, p. 126-131, abr./2009.

LIMA, Reijane Oliveira, MUNIZ, Viviane Ramos da Cunha. **Atuação fisioterapêutica no desenvolvimento motor da criança com cegueira congênita**. 2008. Disponível em:< <http://pt.scribd.com/doc/63458582/Atuacao-Fisioterapeutica-No-Desenvolvimento-Motor-Da-Crianca-Com-Cegueira-Congenita>>. Acesso em: 18 dezembro 2013.

LOPES, Márcia Caires Bestilleiro, KITADAI, Silvia Prado Smit, OKAI, Liria Akie. Avaliação e tratamento fisioterapêutico das alterações motoras presentes em crianças deficientes visuais. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, V.3, p. 155-161, 2004.

MANCINI, Marisa Cotta et al. Comparação do desempenho funcional de crianças com São subnormal e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 6 anos de idade. **Revista de Terapia Ocupacional**, V.21, p. 215-222, 2010.

MELO, Renato de Souza, SILVA, Polyanna Waleska, TASSIANO, Rafael Miranda, et al. Avaliação do equilíbrio corporal e da marcha: estudo comparativo entre surdos e ouvintes em idade escolar. **Revista Paulista Pediátrica**, V.3, p. 385-391, fev./2012.

MOURA, Elcinete W; LIMA, Eliene; BORGES, Denise; SILVA, Priscila A. C. **Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação**. 1ed. São Paulo: Artes Médicas, 2005.

O' SULLIVAN, Susan B.; SCHMITZ, Thomas J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 5.ed. São Paulo: Manole, 2010.

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; CORAZZA, Sara Teresinha. A estrutura do movimento e a aprendizagem das habilidades motoras. **Revista Educação Física**, V.2, p. 43-57, dez./2011.

PENCHINÁ, C. M.; ARAUJO, A. P. Q. C.; RIBEIRO, M. G. Psychomotor Development in Pre-School with Visual Deficiency. **Magazine Pediatrics & Therapeutics**, v. 3, n. 184, p. 2161-0665.1000184, 2013.

REBELATTO, José Rubens; CASTRO, Alessandra Paiva; SAKO, Fernando Koiti., et al. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e índice de massa corporal. **Revista Fisioterapia Movimento**, V. 3, p. 69-75, 2008.

RODRIGUES, Maria Rita Campello. **Estimulação precoce: a contribuição da psicomotricidade na intervenção psicoterápica como prevenção de atrasos motores na criança cega congênita nos dois primeiros anos de vida**. 2002.52F. Especialista em Psicomotricidade. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro.

RODRIGUES, Nuno André Pereira. **Equilíbrio em indivíduos com deficiência visual: Estudo comparativo em praticantes de actividades física regular**. 2006. 104F. Monografia do 5º ano da licenciatura em Desporto e Educação Física. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

RODRIGUES, Natércia Maria Soares Monteiro. **Goalball: estudo sobre o estado de conhecimento da modalidade e avaliação desportivo-motora dos atletas.** 2002. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto na Área da Actividade Física Adaptada. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

SÁ, Elizabet Dias; CAMPOS, Izilda Maria; SILVA, Myriam Beatriz. **Atendimento Educacional Especializado para Alunos Deficiência Visual.** Portal MEC, Brasília, 2007. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf> Acesso em: 12 fevereiro de 2014.

SÁ, Fabiane Elpídio, FROTA, Lêda Maria Pinheiro Costa, BEZERRA, Silvana Costa, et al. Perfil sensório-motor das crianças com baixa visão atendidas no setor de estimulação visual no NUTEP. **Revista Fisioterapia e Saúde Funcional**, V.1, p.29-34, dez./2012.

SILVA, Carlos Henrique, GRUBITS, Sonia. Discussão sobre o efeito positivo da equoterapia em crianças cegas. **Revista de Psicologia da Vetor Editora**, V.5, p. 06-13,2004.

SILVA, Marisane da Silva; FRIGHETTO, Alexandra Magalhães; SANTOS, Juliano Ciebre. A baixa visão e as dificuldades na aprendizagem. **Revista de Ciências Sociais do Norte de Mato Grosso**, V. 1, 2013.

SIQUEIRA, Caroline Andréa; NASCIMENTO, Luana Ribeiro, et al., Percepção corporal em criança com baixa Visão: relato de caso de projeto de extensão universitária. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, V.2, p.134-142, dez./2012.

SMITH, Laura K; WEISS, Elizabeth Lawrence; LEHMKUHL, L. Don. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom.** 1 ed. São Paulo: Manole,1997.

SOARES, Antonio Vinicius; et al. Análise do controle postural em deficientes visuais. **Revista Einstein**, v.9, n.4, 2011.

SOUZA, Gisela Soares; GONÇALVES, Dilam Faria; PASTRE, Carlos Marcelo. Propriocepção cervical e equilíbrio: uma revisão. **Revista Fisioterapia em Movimento**, V.19, p. 33-40, out./2006.

SOUZA, Sabrina Nunes. **A Utilização da Psicomotricidade no Desenvolvimento da Criança Portadora de Deficiência Visual Adquirida**. 2003.42F. Especialista em Psicomotricidade. Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro.

SOUZA, Telma Araújo; SOUZA, Vivian Estevam; LOPES, Marcia Caires Bestilleiro; KIITADAI, Silva Prado Smit. Descrição do desenvolvimento neuropsicomotor e visual de crianças com deficiência visual. **Revista Arquivo Brasileiro Oftalmologia**, V.6, p.526-530, set./2010.

TECKILIN, Jan Stephen. **Fisioterapia pediátrica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

TOMOMITSU, Mônica SV et al. Static and dynamic postural control in low-vision and normal-vision adults. **Clinics**, v. 68, n. 4, p. 517-521, 2013.

VEJAM... Vejam. **Acuidade Visual**. Disponível em:<
<http://www.vejam.com.br/baixavisao-acuidade-visual/>> Acesso em: 17/05/2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Faculdade de Educação e Meio Ambiente
Instituto Superior de Educação - ISE

Portaria MEC de Recredenciamento Nº. 857, de 11/09/2013, D.O.U. de 12/09/2013.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DE PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1 – NOME DO PARTICIPANTE:.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE SEXO : M: ___ F___

DATA NASCIMENTO:

ENDEREÇO: BAIRRO:

CIDADE: ESTADO:

CEP:

II - DADOS SOBRE A PESQUISA E PESQUISADOR

- Título da pesquisa:

HABILIDADE DE EQUILIBRO ESTÁTICO, DINÂMICO E MOBILIDADE FUNCIONAL EM ADULTO COM VISÃO SUBNORMAL: Um relato de caso

- Pesquisadora Responsável:

FLAVIANY ALVES BRAGA, Docente da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Fisioterapeuta: CREFITO – 9- 40.903-F, Endereço: Avenida Machadinho, 4349, Setor 06, Ariquemes – RO, Telefone de Contato: (69) 8407-2528. E-mail: flavianybraga@faema.edu.br

- Pesquisadora Assistente:

PATRICIA CAROLINE SANTANA – Acadêmica do 9ª período do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Telefone de Contato: (69) 8491-2988 E-mail: patricia_caroline@hotmail.com

- Justificativa:

O presente projeto justifica-se pelo fato da visão subnormal possuir alta incidência e a independência da pessoa estar intrinsecamente relacionada aos estímulos recebidos, bem como habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional.

- Objetivos do estudo:

O objetivo geral deste estudo é avaliar a habilidade de equilíbrio estático, dinâmico e mobilidade funcional em um adulto com visão subnormal. Os objetivos específicos são definir visão subnormal; descrever a aquisição de habilidades de equilíbrio estático, controle postural, mobilidade funcional e equilíbrio dinâmico e discorrer sobre o papel do fisioterapeuta junto a pessoas com visão subnormal.

- Público alvo

Será realizado um estudo de caso com um adulto, com diagnóstico de visão subnormal.

- Explicação do Procedimento

O sujeito da pesquisa será avaliado em uma única sessão no Laboratório de Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, através dos testes: Marcha Cronometrada que avalia o controle postural e a mobilidade, onde o sujeito caminha em velocidade de sua preferência e posteriormente em velocidade máxima e esta será medida em segundos através de um cronômetro; teste *Timed Up and Go* para medir equilíbrio dinâmico e a mobilidade, o sujeito estará sentado em uma cadeira firme com os braços relaxados e será instruído a se levantar e caminhar; teste de equilíbrio de Berg para avaliar habilidades de equilíbrio estático e dinâmico, contendo 14 tarefas funcionais comumente desempenhadas na vida diária que deverão ser realizadas.

- Riscos/desconfortos – benefícios esperados (individuais ou coletivos);

Os riscos ao participante da pesquisa é mínimo conforme Resolução 466/12.

É garantido ao sujeito da pesquisa que não haverá para o mesmo nenhum tipo de despesa ou se por ventura houver, será ressarcido.

É garantido ao sujeito, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa;

A pesquisa será desenvolvida nas dependências da FAEMA, sendo que o local utilizado para a mesma ficará sob guarda e responsabilidade dos pesquisadores.

O sujeito da pesquisa tem liberdade de participação, podendo se recusar ou desistir de participar em qualquer fase da pesquisa sem penalidade ou prejuízo;

É garantida a confidencialidade, privacidade e anonimato, as informações obtidas nesta pesquisa não serão de maneira alguma associada à identidade e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem a autorização oficial. Estas informações poderão ser utilizadas para fins estatísticos ou científicos, desde que fiquem resguardados a minha total privacidade e meu anonimato;

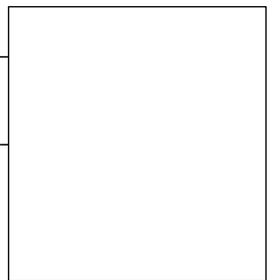
Os dados desta pesquisa deverão compor o trabalho de conclusão de Curso de Fisioterapia da Acadêmica Patricia Caroline Santana e os resultados para eventuais publicações de artigos científicos e/ou apresentações em eventos;

Será garantido o retorno dos resultados ao sujeito da pesquisa e para a Instituição onde a mesma foi realizada;

Ariquemes, ____, de _____ de 2014.

Nome do sujeito da pesquisa: _____

Assinatura: _____



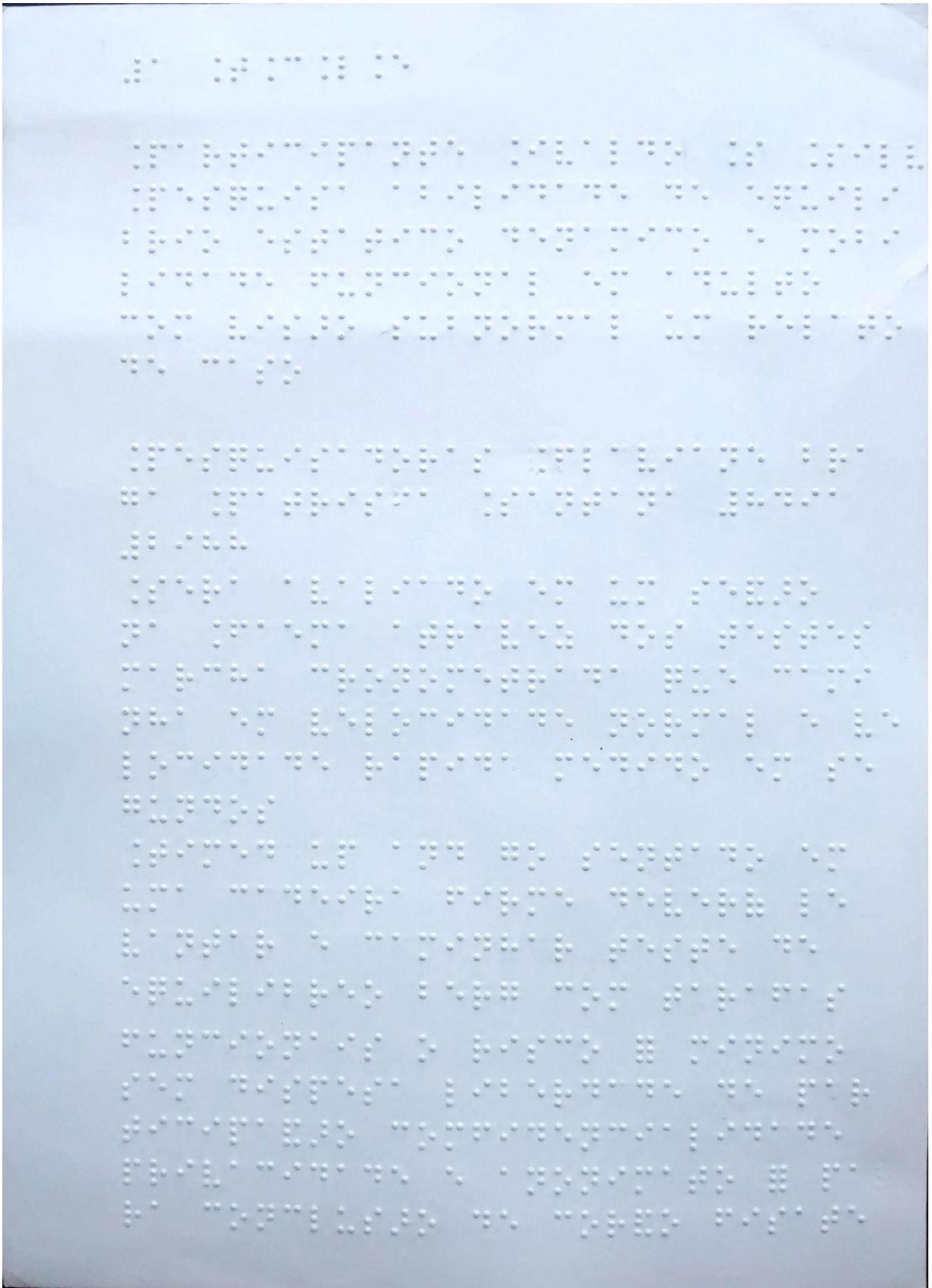
Pesquisadora responsável: Prof. Ms. Flaviany Alves Braga
Telefone: (69) 8407-2528

Pesquisadora Assistente: Patricia Caroline Santana
Telefone: (69) 8491-2988

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – CEP/FAEMA

Avenida Machadinho, 4349, Setor 06, Ariquemes, RO – (69) 3536-6600

APÊNDICE B – TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO EM BRAILLE



APÊNDICE C - ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Passando de sentado para de pé

Instruções: Por favor, levante-se e tente não usar suas mãos para se sustentar.

- () 4 capaz de se levantar sem usar as mãos e estabilizar-se independentemente.
- () 3 capaz de se levantar independentemente usando as mãos.
- () 2 capaz de se levantar usando as mãos após várias tentativas.
- () 1 requer assistência mínima para levantar e se estabilizar.
- () 0 requer assistência moderada ou máxima para se levantar.

2. Ficando em pé sem apoio.

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem segurar.

- () 4 capaz de se manter em pé com segurança por 2 minutos.
- () 3 capaz de se manter em pé por 2 minutos sem supervisão.
- () 2 capaz de se manter em pé por 30 segundos sem apoio.
- () 1 requer várias tentativas para se manter em pé sem apoio por 30 segundos.
- () 0 incapaz de se manter em pé por 30 segundos

3. Sentado sem encosto, com os pés apoiados no chão ou em um banco.

Instruções: Por favor, fique sentado com os braços cruzados por 2 minutos.

- () 4 capaz de ficar sentado com segurança por 2 minutos.
- () 3 capaz de ficar sentado por 2 minutos com supervisão.
- () 2 capaz de ficar sentado por 30 segundos.
- () 1 capaz de ficar sentado por 10 segundos.
- () 0 incapaz de ficar sentado por 10 segundos sem suporte.

4. De pé para sentado.

Instruções: Por favor, sente-se.

- () 4 senta com segurança com utilização mínima das mãos.
- () 3 controla a descida usando as mãos.

- () 2 usa a parte de trás das pernas contra a cadeira para controlar a descida.
- () 1 senta independente, mas não controla a descida.
- () 0 requer assistência para sentar.

5. Transferência.

Instruções: posicione uma cadeira para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para se transferir uma vez para um assento sem o apoio de braços e uma vez para um assento com os braços. Você pode usar duas cadeiras ou uma cama/tabuada e uma cadeira.

- () 4 capaz de se transferir com segurança com uso mínimo das mãos.
- () 3 capaz de se transferir com segurança com necessidade de uso das mãos.
- () 2 capaz de se transferir com pista verbal e ou supervisão.
- () 1 necessita de uma pessoa para assistência.
- () 0 necessita de duas pessoas para assistência ou supervisão para estar seguro.

6. Em pé sem apoio com os olhos fechados.

Instruções: Por favor, feche os olhos e se mantenha em pé, parado por 10 segundos.

- () 4 capaz de ficar em pé por 10 segundos com segurança.
- () 3 capaz de ficar em pé por 10 segundos com supervisão.
- () 2 capaz de ficar em pé por 3 segundos.
- () 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos, porém fica em pé com segurança.
- () 0 precisa de ajuda para não cair.

7. Em pé sem apoio com os pés unidos.

Instruções: posicione seus pés juntos e fique em pé sem segurar.

- () 4 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e ficar em pé com segurança por 1 minuto.
- () 3 capaz de posicionar os pés juntos independentemente e ficar em pé com supervisão por 1 minuto.

() 2 capaz de posicionar os pés juntos independentemente, mas incapaz de se manter por 30 segundos.

() 1 precisa de ajuda para assumir a posição, mas pode ficar em pé, com os pés juntos por 15 segundos.

() 0 precisa de ajuda para assumir a posição e é incapaz de ficar em pé por 15 segundos.

8. Estendendo o braço à frente enquanto esta em pé.

Instruções: eleve o braço até 90°, estenda os dedos e os leve o Máximo que puder a frente. (O terapeuta coloca uma régua na ponta dos dedos estendidos – a pessoa não deve tocar a régua ao estender o braço.) A distância registrada é a partir da ponta dos dedos com a posição mais anteriorizada possível. A pessoa deve usar as duas mãos quando possível para evitar a rotação do tronco.

() 4 pode alcançar a frente confiantemente por 20-30 cm (10 polegadas).

() 3 pode alcançar a frente confiantemente por 12 cm (5 polegadas)

() 2 pode alcançar a frente confiantemente por 5 cm (2 polegadas)

() 1 alcança a frente, mas precisa de supervisão.

() 0 perde o equilíbrio quando tenta, precisa de apoio externo.

9. Apanhar um objeto do chão estando de pé.

Instruções: apanhe o chinelo que está colocado na frente dos seus pés.

() 4 capaz de pegar o chinelo com segurança e facilidade.

() 3 capaz de pegar o chinelo mas precisa de supervisão.

() 2 incapaz de pegar o chinelo, mas estende o braço até 2 – 5 cm (1 – 2 polegadas) do chinelo e mantém o equilíbrio independentemente.

() 1 incapaz de pegar e precisa de supervisão para tentar.

() 0 incapaz de tentar/precisa de assistência para não perder o equilíbrio/cair.

10. Virar e olhar para trás por cima do ombro esquerdo e direito estando em pé.

Instruções: vire e olhe diretamente para trás de você por cima do ombro esquerdo. Repita o movimento para a direita.

- () 4 olha para trás pelos dois lados e transfere bem o peso.
- () 3 olha para trás apenas por um lado, o outro mostra menos transferência de peso.
- () 2 apenas vira para os lados mas mantém o equilíbrio.
- () 1 precisa de supervisão próxima ou pistas verbais.
- () 0 precisa de assistência enquanto vira.

11. Girar 360°.

Instruções: gire completamente fazendo um círculo, pare e gire completamente na outra direção.

- () 4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.
- () 3 capaz de girar 360° com segurança, apenas para um lado em 4 segundos ou menos.
- () 2 capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.
- () 1 precisa de supervisão próximas ou pistas verbais.
- () 0 precisa de assistência enquanto gira.

12. Colocar os pés alternados sobre um degrau ou banquinho estando em pé sem apoio.

Instruções: coloque cada pé alternadamente sobre o degrau ou banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau 4 vezes.

- () 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança completar 8 passos em 20 segundos.
- () 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em > 20 segundos.
- () 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda com supervisão.
- () 1 capaz de completar > 2 passos, requerendo mínima assistência.
- () 0 precisa de assistência para não cair/incapaz de tentar.

13. Em pé sem suporte com um pé na frente.

Instruções: Coloque o pé diretamente na frente do outro. Se sentir que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo adiante, largo o suficiente para que o calcanhar do pé que está na frente fique longe dos dedos do outro pé. Para pontuar três pontos, o comprimento do passo deve

exceder o comprimento do outro pé, e a largura do apoio de ser aproximadamente da largura de apoio normal da pessoa.

() 4 capaz de colocar os pés alinhados independentemente e manter por 30 segundos.

() 3 capaz de colocar um pé a frente do outro, independentemente e manter por 30 segundos.

() 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos.

() 1 requer ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos.

() 0 perde o equilíbrio a dar o passo ou ficar em pé.

14. Em pé em uma perna só.

Instruções: fique em uma perna só o Máximo que puder sem se segurar.

() 4 capaz de erguer a perna independentemente e manter > 10 segundos.

() 3 capaz de erguer a perna independentemente e manter por 5 – 10 segundos.

() 2 capaz de erguer a perna independentemente e manter por > 2 segundos.

() 1 tenta erguer a perna, é incapaz de manter 3 segundos mas permanece em pé independentemente.

() 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para impedir uma queda.

ANEXO A