

ÁGDA CRISTINA DE SOUSA SANTOS

DESEMPENHO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
BAIXA VISÃO NA ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA

RECIFE/PE  
2016

ÁGDA CRISTINA DE SOUSA SANTOS

DESEMPENHO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
BAIXA VISÃO NA ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Abordagens quantitativas em saúde  
Linha de Pesquisa: Crescimento e Desenvolvimento

Orientadora: Dra. Silvia Warnick Sarinho  
Cooorientadora: Dra. Hanne Alves Bakke

RECIFE/PE  
2016

Catálogo na Publicação (CIP)  
Bibliotecária: Mônica Uchôa - CRB4-1010

S237d Santos, Agda Cristina de Sousa.  
Desempenho de crianças e adolescentes com baixa visão na Escala de Equilíbrio Pediátrica / Ágda Cristina de Sousa Santos. – 2016.  
81 f.: il.; tab.; quadr.; gráf.; 30 cm.

Orientadora: Silvia Warnick Sarinho.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa De Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Recife, 2016.  
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Pessoas com deficiência visual. 2. Desenvolvimento infantil. 3. Equilíbrio postural. 4. Baixa visão. I. Sarinho, Silvia Warnick (orientadora). II. Título.

618.92

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2016-063)

ÁGDA CRISTINA DE SOUSA SANTOS

**DESEMPENHO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM BAIXA VISÃO  
NA ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente.

Aprovada em: 29/02/2016.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Marília de Carvalho Lima (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Cláudia Marina Tavares Araújo (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**REITOR**

Prof. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Silvio Romero Barros Marques

**PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dr. Ernani Rodrigues Carvalho Neto

**DIRETOR CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Prof. Dr. Nicodemos Teles de Pontes Filho

**VICE-DIRETORA**

Profa. Dra. Vânia Pinheiro Ramos

**COORDENADORA DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CCS**

Profa. Dra. Jurema Freire Lisboa de Castro

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

**COLEGIADO**

**CORPO DOCENTE PERMANENTE**

Profa. Dra. Luciane Soares de Lima (Coordenadora)  
Profa. Dra. Claudia Marina Tavares de Araújo (Vice-Coordenadora)  
Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz  
Profa. Dra. Ana Bernarda Ludermitz  
Profa. Dra. Andréa Lemos Bezerra de Oliveira  
Prof. Dr. Décio Medeiros Peixoto  
Prof. Dr. Emanuel Savio Cavalcanti Sarinho  
Profa. Dra. Estela Maria Leite Meirelles Monteiro  
Profa. Dra. Gisélia Alves Pontes da Silva  
Profa. Dra. Maria Gorete Lucena de Vasconcelos  
Profa. Dra. Marília de Carvalho Lima  
Prof. Dr. Paulo Sávio Angeiras de Góes  
Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira  
Profa. Dra. Sílvia Regina Jamelli  
Profa. Dra. Sílvia Wanick Sarinho  
Profa. Dra. Sophie Helena Eickmann  
(Genivaldo Moura da Silva- Representante discente - Doutorado)  
(Davi Silva Carvalho Curi - Representante discente -Mestrado)

**CORPO DOCENTE COLABORADOR**

Profa. Dra. Bianca Arruda Manchester de Queiroga  
Profa. Dra. Cleide Maria Pontes  
Profa. Dra. Daniela Tavares Gontijo  
Profa. Dra. Kátia Galeão Brandt  
Profa. Dra. Margarida Maria de Castro Antunes  
Profa. Dra. Rosalie Barreto Belian

**SECRETARIA**

Paulo Sergio Oliveira do Nascimento (Secretário)  
Juliene Gomes Brasileiro  
Leandro Cabral da Costa

*Porque tudo vem dEle, é por meio dEle e para Ele!*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, porque é dEle que vem toda a minha capacidade de fazer qualquer coisa.

A Seu Lucas (meu pai) por ser o meu maior incentivador e fiel apoio em todos os momentos.

À minha mãe – Eliane, pela educação exemplar e todo o cuidado desde sempre.

À professora Silvia Sarinho, pela confiança e disposição na construção desse trabalho, e por acreditar e me incentivar mesmo quando eu o desacreditei.

À Hanne Bakke, pela ajuda, disponibilidade e por me inspirar ao acompanhar o seu trabalho no começo de tudo.

A todas as crianças, adolescentes e seus pais que se doaram para que esse trabalho fosse realizado.

A todos os funcionários da Fundação Altino Ventura, ao Centro de Apoio Pedagógico – CAPPE (Garanhuns) e às escolas que auxiliaram, de forma direta ou indireta, para a realização desse projeto.

Ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e Adolescente pela oportunidade da realização desse trabalho.

*“O Azul é como sentir o vento bater em seu rosto ao andar de bicicleta.  
[...]*

*O Vermelho é como o fogo, como o céu no pôr do sol.”*

***Mirco Balleri**, no filme Vermelho como o Céu.*



## RESUMO

Deficiência visual pode implicar em comprometimento de atividades básicas relativas ao movimento, como o equilíbrio. É importante mensurar esse comprometimento de acordo com a idade, para averiguar e posteriormente acompanhar o desenvolvimento motor das crianças e adolescentes. O objetivo desse estudo foi investigar o desempenho de crianças e adolescentes com baixa visão na Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP), bem como, avaliar a relação do escore alcançado na EEP com a percepção dos pais quanto à qualidade de vida dos seus filhos e à assistência especializada por eles recebida. A EEP foi administrada em 41 sujeitos, entre cinco e 14 anos de idade, com baixa visão e sem comprometimento motor ou cognitivo associado, em população do agreste de Pernambuco e Recife. A EEP foi desenvolvida como medida de funcionalidade de equilíbrio, adaptada da Escala de Equilíbrio de Berg e proposta para crianças na faixa etária de cinco a 15 anos. É uma escala de alta confiabilidade para teste-reteste e relativamente simples e de fácil administração. O teste utilizado para avaliação da percepção dos pais quanto à qualidade de vida das crianças/adolescentes foi o *PedsQLTM Generic Core Scale 4.0* e os dados sobre a deficiência visual foram obtidos através do cadastro dos indivíduos no centro de referência onde se realizou a coleta. Utilizou-se a estatística descritiva para o cálculo de tendência central (medianas), dispersão (quartis) e frequência simples. O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para verificar a correlação entre a idade e a pontuação obtida na escala e também para a relação deste com os escores da escala de qualidade de vida. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para calcular a associação entre o escore alcançado na EEP e o tipo de assistência especializada recebida. Houve uma correlação de 0,52, com Intervalo de Confiança (95%) de 0,24-0,74, entre a pontuação obtida na EEP e a idade. A variação de pontuação foi maior em crianças entre cinco a sete anos de idade e mínima em grupos etários mais velhos. A pontuação máxima foi obtida em seis itens da escala por todas as crianças e adolescentes. Não houve correlação significativa entre o questionário de qualidade de vida aplicado aos pais e responsáveis com o desempenho das crianças e adolescentes na EEP, bem como a associação entre este e a assistência especializada recebida. A EEP mostrou-se como um instrumento de triagem de fácil aplicação em crianças e adolescentes com baixa visão, sendo mais adequada para crianças de cinco a sete anos de idade, porém sem discriminar déficit de equilíbrio, com efeito teto para crianças e adolescentes mais velhos.

**Descritores:** Pessoas com deficiência visual. Desenvolvimento infantil. Equilíbrio Postural. Baixa visão.

## ABSTRACT

Visual impairment can have implications that hinder basic activities related to body movement such as balance. It is important to measure such hindrance, according to age, for baseline assessment and for later tracking of the motor development of those children and adolescents. The objective of this study was to investigate the performance of children and adolescents with low vision on the Pediatric Balance Scale (PBS) as well as evaluate the relationship of a PBS score to the parents' perception of their children's quality of life and the specialized assistance which they receive. The PBS was administered to 41 subjects between the ages of five and 14 with low vision but no associated motor, nor cognitive impairment, in the interior of Pernambuco and in Recife. The PBS was developed to measure functional balance, adapted from Berg Balance Scale, and intended for children from five to fifteen years old. It is a scale of high reliability for testing and retesting and is relatively simple and easy to apply. The test used to evaluate the parents' perception of their children's/adolescents' quality of life was the PedsQLTM Generic Core Scale 4.0 and the data related to visual deficiency were collected from the participants' registration records in a top performance health center. Descriptive statistics was used to calculate central tendencies (median), dispersion (quartiles), and simple frequency. Spearman's correlation coefficient was used to verify the correlation between age and the score obtained on the scale and subsequently, to verify the relationship of the PBS score to the scores from the quality of life scale. Mann-Whitney's test was used to calculate the association between the score reached on the PBS and the type of specialized assistance received. There was a 0.52 correlation, with a confidence interval (95%) of 0.24 - 0.74, between the scores achieved on the PBS and the subject's age. The score variation was greater in children between the ages of five and seven and minimal in older age groups. All children and adolescents reached the maximum score in six items of the scale. There was no significant correlation between the quality of life questionnaire, administered to the parents and legal guardians, to the performance of the children and adolescents on the PBS, nor there was association of the same and the specialized assistance received. The PBS proved to be a triage instrument that is easy to use on children and adolescents with low vision, being more appropriate for children of ages five to seven and, without discrimination of balance deficit, having a ceiling effect for older children and adolescents.

**Descriptors:** People with visual impairment. Child development. Postural balance. Low vision.

## LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1 - Classificação de comprometimento visual, segundo a OMS.	32
Quadro 2 - Varáveis do estudo.	35
Gráfico 1 - Distribuição das crianças/adolescentes segundo as causas da baixa visão referidas.	39
Gráfico 2 - <i>Box plot</i> do escore final da EEP por grupo de faixa etária.	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Caracterização geral dos sujeitos da pesquisa.	38
Tabela 2 -Medidas antropométricas e escore alcançado na EEP, por faixa etária.	40
Tabela 3 -Frequência do escore atingido em cada item da EEP.	42
Tabela 4 -Frequência das respostas dos pais sobre a percepção quanto a qualidade de vida de seus filhos com baixa visão, por domínio da PedsQL.	43
Tabela 5 -Correlação entre os escores da PedsQL e o escore final da EEP.	44
Tabela 6 -Escore alcançado na EEP e assistência especializada.	44

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1 INTRODUÇÃO.....	14
1.2 PERGUNTA DO ESTUDO .....	16
1.3 OBJETIVO .....	16
1.3.1 Objetivos específicos.....	17
1.3.2 Objetivo secundário.....	17
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	17
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
2.1 DEFICIÊNCIA VISUAL E DESEMPENHO MOTOR NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA .....	18
2.2 DEFICIÊNCIA VISUAL E EQUILÍBRIO .....	21
2.2.1. Definição e mecanismos do equilíbrio .....	21
2.2.2 Tipos de equilíbrio.....	23
2.2.3 Desenvolvimento motor e equilíbrio na deficiência visual .....	23
2.3 PERCEPÇÃO DOS PAIS SOBRE A DEFICIÊNCIA DOS SEUS FILHOS.....	27
2.4. TESTES PARA AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA .....	28
2.4.1 Considerações gerais .....	28
2.4.2 Escala de Equilíbrio Pediátrica (EPP) .....	30
<b>3 MÉTODOS.....</b>	<b>34</b>
3.1 TIPO E LOCAL DA PESQUISA.....	34
3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO .....	34
3.2.1 Critérios de inclusão .....	35
3.2.2 Critérios de exclusão .....	35
3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA .....	36
3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	37
3.5 OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA .....	39
3.6 ANÁLISE DE DADOS .....	40
3.7 ASPECTOS ÉTICOS .....	40
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>

<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>64</b>
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO.....	65
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE .....	66
APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	68
<b>ANEXOS.....</b>	<b>70</b>
ANEXO A - ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA .....	71
ANEXO B - PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY GENERIC CORE SCALES (PedsQL).....	75
ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO .....	79

# 1 APRESENTAÇÃO

## 1.1 INTRODUÇÃO

Os sistemas visual, vestibular e somatosensorial são as principais fontes da informação sensorial necessária para o funcionamento e a manutenção do equilíbrio. Há um predomínio do sistema visual sobre os outros sistemas sensoriais, e os seres humanos tendem a utilizar e confiar principalmente na visão para muitas funções que exijam controle coordenado. A visão fornece as mais relevantes informações sobre o ambiente ao redor (SOARES, 2010). Vários estudos relacionam alterações na função do equilíbrio com a deficiência visual (NAVARRO et al., 2004; MATOS; MATOS; OLIVEIRA, 2010; ANDRADE et al., 2012), o qual tende a se tornar insuficiente nessa situação.

O controle postural e habilidades de equilíbrio variam em relação à idade devido à maturação dos sistemas que contribuem para o controle postural. Há uma transição das respostas do equilíbrio de imaturo para maduro entre as idades de quatro e 10 anos. Crianças na faixa etária de quatro a seis anos começam a usar informação somatossensorial adequadamente e desenvolver estratégias para o controle de balanço. Crianças de 10 anos de idade usam estratégias mais maduras, apresentando um melhor controle visual e integração desta com outra informação sensorial (BUTZ et al., 2015).

Medidas confiáveis do equilíbrio são importantes na clínica pediátrica como forma de justificar uma intervenção ou para avaliar os resultados dos procedimentos executados. Desta maneira, surge a necessidade de ferramentas que identifiquem os problemas relacionados ao equilíbrio e permitam consolidar o trabalho de avaliação e posterior intervenção terapêutica.

Vários testes têm sido desenvolvidos com o intuito de avaliar o equilíbrio e estabelecer parâmetros para identificar indivíduos mais susceptíveis à queda. Porém, esses testes ainda são mais voltados para idosos. Apesar da popularidade de medidas que avaliam equilíbrio, estes têm recebido menos atenção em crianças (FAIGENBAUM et al., 2014).

Alguns instrumentos são descritos para crianças, a maioria avalia vários aspectos do desenvolvimento motor, dentre os quais está o equilíbrio. Dos que são descritos na literatura, podemos citar: o Exame Neurológico Evolutivo (ENE), o Teste de Proficiência Motora de Bruninks-Oseretsky, a Escala de Desenvolvimento Motor, a *Movement Assessment Battery for*

*Children* (MABC), a *Gross Motor Function Measure* (GMFM) (NAVARRO, 2004; ELPIDIO DE SÁ et al., 2011; ANDRADE et al., 2012; RUSSELL et al., 2014). No entanto, estudos sobre instrumentos que avaliem equilíbrio em crianças com deficiência visual são escassos no Brasil.

Uma das escalas mais utilizadas no contexto clínico para a avaliação do equilíbrio é a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), traduzida para o português por Miyamoto et al. (2004). Ela é originalmente proposta para a avaliação do equilíbrio estático e dinâmico na população idosa.

A partir de um estudo piloto com crianças sem alterações no desenvolvimento, em que a EEB apresentou confiabilidade teste-reteste insatisfatória, Franjoine, Gunther e Taylor (2003) observaram que a maioria das crianças testadas apresentava dificuldade na manutenção de posturas estáticas. Então, propuseram modificações e assim foi desenvolvida a *Pediatric Balance Scale* (PBS). Na versão pediátrica, os itens foram reordenados em uma sequência funcional, o tempo para a manutenção das posturas estáticas foi reduzido, e as instruções e os equipamentos sugeridos foram modificados.

Alguns anos depois, foi publicada a versão brasileira da PBS por RIES et al. (2012), que propuseram a adaptação cultural e avaliaram a confiabilidade de sua versão para a utilização na população pediátrica com Paralisia Cerebral. A aplicação da escala em crianças com deficiência visual é escassa, e foi encontrado apenas um estudo de validação concorrente da Escala de Equilíbrio Pediátrica com estabilômetro, realizado apenas em meninas com déficit visual, na faixa etária de 10 a 15 anos de idade (ZYLKA et al., 2014).

Deficiência visual pode ser fator de restrição ao processo de desenvolvimento do indivíduo como um todo. Portanto, perder a visão precocemente ou nascer sem ela, pode implicar em comprometimento de atividades básicas relativas ao movimento, como o equilíbrio (NOBRE; GARDON GAGLIARDO, 2001), se não houver apoio individual e familiar precoces e adequados.

A deficiência visual pode provocar maior risco de apresentação de problemas na função do equilíbrio. É essencial monitorização dessas crianças durante o seu desenvolvimento e o registro do desempenho regularmente, utilizando um instrumento objetivo e padronizado. O desenvolvimento de instrumentos de avaliação apropriada e de fácil aplicação para essa população é importante para a produção do conhecimento na área.

Na literatura revisada poucas publicações foram encontradas com a aplicação da Escala de Equilíbrio Pediátrica em crianças com deficiência visual. Os estudos encontrados



sobre equilíbrio em crianças com esse tipo de deficiência são baseados em amostras que não permitem avaliação por idade, não produzindo portanto avaliações iniciais para acompanhamento posterior. Houve um enfoque maior nas diferenças entre estas crianças e as normovisuais.

O reduzido número de estudos que avaliam o movimento de crianças com deficiência visual no nosso país, bem como a escassez de instrumentos de medição adaptados e testados especificamente para esta população, enfatizam a importância de investigações nessa área.

O tema aqui retratado já vinha sendo trabalhado por uma doutoranda do programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Neste estudo foi realizada a adaptação de um instrumento que avalia desempenho motor (*Movement Assessment Battery for Children* – MABC - 2) para crianças com baixa visão, na faixa etária entre 7 e 10 anos (BAKKE, 2015). Os resultados apontaram dificuldades das crianças na questão do equilíbrio, que é um dos componentes avaliados no teste. Com o intuito de entender melhor a dificuldade das crianças e adolescentes com deficiência visual em relação ao equilíbrio, surgiu a proposta de avaliar esse fator isoladamente. Após busca na literatura, a Escala de Equilíbrio Pediátrica surgiu como um possível instrumento de avaliação para essa população.

## 1.2 PERGUNTA DO ESTUDO

Qual o desempenho de crianças e adolescentes com baixa visão na Escala de Equilíbrio Pediátrica de acordo com a idade?

## 1.3 OBJETIVO

Investigar o desempenho de crianças e adolescentes com baixa visão na Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP), nas diferentes faixas etárias.

### 1.3.1 Objetivos específicos

- ✓ Descrever o desempenho das crianças/adolescentes na EEP por idade;
- ✓ Analisar a correlação do escore alcançado na EEP com a idade;
- ✓ Verificar correlação entre escore da EEP e percepção dos pais/cuidadores quanto à qualidade de vida da criança/adolescente (dificuldades em relação à capacidade física, aspectos emocionais e sociais e atividade escolar);
- ✓ Verificar associação entre escore da EEP e assistência recebida pela criança/adolescente (suporte especializado).

### 1.3.2 Objetivo secundário

- ✓ Identificar possíveis dificuldades na aplicação da EEP nas crianças com baixa visão, por faixa etária.

## 1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Além desta apresentação, a dissertação contém um capítulo de revisão da literatura onde são apresentados itens referentes à deficiência visual na infância e adolescência, o impacto desta no desempenho motor, com mais enfoque no equilíbrio, e considerações sobre os principais instrumentos de avaliação do equilíbrio encontrados na literatura para a faixa etária do estudo.

O terceiro capítulo apresenta o método, onde estão descritos os percursos metodológicos utilizados para responder aos objetivos do estudo. No quarto capítulo são descritos os resultados obtidos na pesquisa, e o quinto capítulo expõe a discussão elaborada com base na literatura pesquisada. Por fim, no sexto capítulo, as considerações finais sobre o trabalho são apresentadas, com sugestões para pesquisas futuras.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Trata-se de uma revisão narrativa que tem como objetivo fazer um levantamento acerca da deficiência visual na infância e adolescência com enfoque no seu impacto no desempenho motor, mais precisamente no equilíbrio. Além disso, visa apresentar os instrumentos utilizados para a avaliação do equilíbrio de crianças e adolescentes. Foi realizada uma consulta bibliográfica, utilizando MeshTerms (visual impairments; visual acuity; postural balance; disabled person; child development) às bases de dados: SCOPUS, MEDLINE/Pubmed, MEDLINE/EBSCO, Scielo e LILACS. Foram incluídos artigos em inglês, espanhol e português, disponíveis na íntegra nessas bases, publicados entre os anos 1993 e 2015 e relativos ao tema pesquisado. Foram incluídos também informações de livros para definições de alguns termos referentes ao assunto estudado, bem como alguns resultados de dados demográficos em bases de dados institucionais.

### 2.1 DEFICIÊNCIA VISUAL E DESEMPENHO MOTOR NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

A formação da imagem visual depende de um sistema bem mais complexo do que apenas o globo ocular. O sistema visual é composto por uma rede integrada, de estrutura complexa, da qual o olho é apenas uma parte, envolvendo aspectos fisiológicos, função sensorio-motora, perceptiva e psicológica. A visão tem papel importante no desenvolvimento do ser humano, por estimular e direcionar seus movimentos e ações, além de desempenhar o papel de agente desencadeador da motivação para a aquisição de habilidades, por permitir a captação de informações do ambiente de forma rápida e eficaz (ANDRADE et al., 2012).

Há quatro níveis de função visual: visão normal, deficiência visual moderada, deficiência visual grave e cegueira. As deficiências visuais moderada e grave formam o grupo da baixa visão (OMS, 2012).

A deficiência visual pode ser congênita ou adquirida, de acordo com o momento em que se instala. O termo deficiência visual se refere a uma situação irreversível de diminuição da resposta visual por causas hereditárias, congênitas ou adquiridas mesmo após tratamento

clínico ou cirúrgico e uso de óculos convencionais. A deficiência visual compreende desde pequenas alterações na acuidade visual até a ausência de percepção de luz, mas as implicações mais sérias para a vida das pessoas com essa deficiência e suas famílias são geradas pela baixa visão e cegueira (AMORIM, 2006; SOARES et al., 2012).

O diagnóstico da deficiência visual se dá na maioria dos casos pela avaliação da acuidade visual (AV) que é o grau de aptidão do olho para discriminar os detalhes espaciais, ou seja, a capacidade de perceber a forma e contorno dos objetos. A acuidade visual frequentemente é medida através da escala de Snellen. Nessa avaliação, quando um indivíduo atinge pontuação 20/20, significa que este pode distinguir objetos à uma distância de 20 pés (6,1m) assim como outros, com visão normal, à mesma distância. Se o indivíduo obtém a pontuação 20/200 é capaz de distinguir à 20 pés, o que outros com visão normal poderia distinguir a 200 pés (60,9m) (GALLEHAUM; OZMUN, 2005).

De acordo com a 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, (CID-10) da Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1993, uma pessoa é considerada com baixa visão se a sua acuidade visual com correção óptica no melhor olho, baseada na escala de Snellen, se encontra entre 20/60 (0,3) e 20/400 (0,05) ou seu campo visual é menor que 20° no melhor olho com a melhor correção óptica (categorias 1 e 2 da graduação de deficiência visual). É considerada cega se esses valores estiverem abaixo de 20/400 (0,05) ou o campo visual for menor que 10°.

As causas da deficiência visual são várias e podem ser divididas nos seguintes grupos: pré-natais, perinatais, pós-natais, adquiridas e de causas desconhecidas. Nos países em desenvolvimento, as causas mais comuns incluem as nutricionais e infecciosas, a exemplo dos países desenvolvidos onde as doenças genéticas, congênitas ou perinatais são reconhecidas como principais causas da deficiência visual na infância. A toxoplasmose e a catarata congênita secundária à rubéola se destacam como as principais causas da deficiência visual em crianças (MANCINI et al., 2010). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2012), estima-se que há, no mundo, cerca de 19 milhões de crianças menores de 15 anos com deficiência visual.

A baixa visão é considerada uma deficiência de baixa prevalência entre crianças em idade escolar, sendo de quatro para cada 10.000 alunos nos Estados Unidos (KIRK et al., 2012). E, estima-se que mais da metade destas crianças apresentam outros distúrbios associados (neurológicos, cardíacos, intelectuais ou de desenvolvimento). Mais de 950 mil

crianças brasileiras, com até nove anos de idade apresentam algum grau de deficiência visual (IBGE, 2010).

A visão tem papel importante no processo de desenvolvimento motor pois auxilia a integração dos aspectos motores, cognitivos e sensoriais do desenvolvimento neuropsicomotor do indivíduo. A ausência das informações advindas do sistema visual faz com que a criança precise utilizar outras aferências para conhecer e explorar o meio que a cerca, como os demais sistemas: auditivo, tátil, cinestésico e olfativo. Porém, pelo fato de se perder um dos sentidos, não se passa necessariamente a ter os outros automaticamente mais apurados, mas por falta daquele, a pessoa passa a sentir maior necessidade de utilizar os outros de forma a preencher essa lacuna (VENTORINI, 2009).

O desenvolvimento neuropsicomotor da criança com deficiência visual pode ser igual ao de uma criança sem deficiência. A diferença entre crianças com e sem deficiência visual quanto ao desenvolvimento estaria no ritmo mais lento das aquisições (ALVES et al., 2014). No entanto, a deficiência visual na infância pode trazer repercussões no desenvolvimento neuropsicomotor como um todo, com efeito nas áreas educacionais, emocionais e sociais, que podem acompanhar o indivíduo ao longo de toda a sua vida, caso não haja intervenções precoces (GIL, 2001). Os bebês com comprometimento visual, por não possuírem estímulo visual adequado tendem a ficar mais quietos, o que empobrece suas vivências motoras e interfere de forma negativa no domínio das habilidades corporais. Quanto mais precocemente for iniciada a estimulação do desenvolvimento, melhores serão os desempenhos das crianças com deficiência visual congênita (ALVES et al., 2014).

Estudos realizados com crianças em idades que variaram entre seis e 12 anos mostram que crianças com deficiência visual apresentam desempenho significativamente inferior em diferentes áreas do comportamento motor em relação ao grupo sem deficiência (MALTA et al., 2006; HOUWEN et al., 2008; MORENO; PAIXAO, 2011; SERRA et al., 2013).

Estudo utilizando o Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI), que avalia de forma padronizada o desempenho da criança em atividades e tarefas típicas da rotina doméstica concluiu que crianças com deficiência visual apresentam desempenho significativamente inferior nas áreas de auto-cuidado e mobilidade (MALTA et al., 2006).

Outros estudos utilizaram a Bateria Psicomotora (BPM) que é composta de sete fatores psicomotores: tonicidade, equilíbrio, lateralização, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina, subdivididos em subfatores, que dão oportunidades suficientes para avaliar o grau de maturidade psicomotora da criança e detectar

sinais desviantes. Os resultados mostraram que o grupo com deficiência visual em ambos os sexos foram estatisticamente inferiores ao grupo sem deficiência em todos os fatores avaliados, exceto no fator lateralização (MORENO; PAIXAO, 2011; SERRA et al., 2013).

Estudo realizado com o *Movement Assessment Battery for Children* (MABC), teste que inclui domínio para avaliar equilíbrio, demonstrou que crianças com deficiência visual mostraram pior desempenho em comparação com seus pares sem deficiência. As habilidades com pior desempenho foram as de destreza manual, coordenação, lançar e receber objeto, equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico (HOUWEN et al., 2008).

O processo de orientação e mobilidade é primordial no trabalho de independência da criança com deficiência visual, visto os atrasos que poderão surgir durante o seu crescimento e maturação, devido a possíveis dificuldades com o meio interno e externo gerados pelo comprometimento citado. Em detrimento desses resultados, verificou-se que crianças com baixa visão são capazes de realizar as atividades do cotidiano de forma segura, apesar da ineficiência do controle do equilíbrio ou das outras capacidades motora (SOARES; GOMES; PEREIRA, 2012).

## 2.2 DEFICIÊNCIA VISUAL E EQUILÍBRIO

### 2.2.1. Definição e mecanismos do equilíbrio

Um organismo alcança um estado de equilíbrio quando é capaz de manter e controlar posturas, posições e atitudes. É importante entender a gravidade, a inércia, os aspectos anatomofuncionais e as bases neurológicas, para se ter uma abordagem mais abrangente do equilíbrio. A gravidade é definida como a atração que a terra exerce sobre os corpos e a ação desta sobre um corpo em repouso é aquilo que frequentemente chamamos de peso. E a resultante das forças que a gravidade exerce sobre um corpo em repouso, concentrada em um ponto, trata-se do centro de gravidade. Em crianças e adolescentes o centro de gravidade fica mais acima que nos adultos, devido à desproporção da cabeça e do tórax e à relativa brevidade dos membros inferiores. Então, quanto mais jovem o indivíduo mais alto se

encontra o centro de gravidade a partir do solo, o que tende a tornar o seu estado de equilíbrio mais vulnerável (ZACARIAS, 2005).

Um sistema está em equilíbrio mecânico quando a somatória de forças que atuam sobre ele é igual à zero. Porém, oscilações constantes ocorrem mesmo quando uma pessoa tenta se manter em pé o mais estável possível. Essas oscilações são devidas às dificuldades dos segmentos corporais se manterem alinhados entre si (BORTOLAIA; BARELA; BARELA, 2003).

A manutenção do equilíbrio, tanto dinâmico como estático, exige uma forte interação entre os diversos sistemas sensoriais, centros neurais integradores, vias descendentes do controle motor e sistema músculo-esquelético. Inclui também, a relação desses fatores intrínsecos ao indivíduo com o ambiente, e com as demandas naturais exigidas no contexto em que resultará a ação ou a tarefa (GALLAHUE; OZMUN, 2005; SOARES, 2010; MEEREIS et al., 2011).

O processo funcional necessário para a manutenção do equilíbrio compreende dois momentos: o primeiro é quando o Sistema Nervoso Central (SNC) recebe informações dos sistemas sensoriais. E o segundo momento é quando o SNC elabora uma resposta, voluntária ou reflexa, que leva às reações para restabelecer o equilíbrio. Quando um destes deixa de funcionar, limita todo o funcionamento do controle postural (RODRIGUES, 2006).

Os sistemas visual, vestibular e somatosensório são as principais fontes da informação sensorial, necessária para o funcionamento da manutenção do equilíbrio. No geral, a manutenção do equilíbrio se dá quando os sistemas sensoriais conduzem até o SNC, informações específicas, relacionadas ao posicionamento do corpo no espaço e este organiza estas informações e envia impulsos para que o sistema músculo-esquelético controle a postura corporal tanto estática quanto dinâmica (LEMOS, 2010).

Durante o processo de desenvolvimento da criança, o controle do equilíbrio é um dos desafios a ser vencido, o qual garantirá a estabilidade postural e, conseqüentemente, a possibilidade de execução de movimentos bem sucedidos dos membros (LEMOS, 2010).

Na criança essa habilidade é primária para o desenvolvimento das demais habilidades motoras (LEMOS, 2010). O desenvolvimento do controle do equilíbrio na infância geralmente ocorre em um estágio como progressão, com base no desenvolvimento de sistemas específicos envolvidos no controle postural (BUTZ et al., 2015).

### 2.2.2 Tipos de equilíbrio

Grande parte dos autores considera dois tipos principais de equilíbrio, que são: estático e dinâmico, embora recentemente outras formas de equilíbrio tenham sido estudadas. O conceito de equilíbrio estático refere-se à capacidade de manter o corpo numa posição específica, apesar da instabilidade que possa eventualmente ser provocada por forças externas; o estado de equilíbrio é inversamente proporcional à amplitude das oscilações em relação à posição base, não considerando movimentos absolutos e relativos do corpo. Já o equilíbrio dinâmico é a capacidade de manter o estado de equilíbrio durante a realização de uma tarefa. Em oposição ao estático, considera o corpo em movimento, quer seja durante a execução de uma tarefa motora complexa, ou qualquer movimento fundamental como correr e andar (ECKERT, 1993; ZACARIAS, 2005).

Porém, outros autores passaram a considerar mais duas formas de equilíbrio por apresentarem variáveis diferentes em situações particulares: o equilíbrio postural que seria resultante sempre que ocorre uma resposta reflexa do corpo à gravidade, permitindo-nos manter uma postura bípede, andar, sentar, e movermo-nos; e o segundo seria o Equilíbrio Gímico, que se refere ao equilíbrio tal como é executado pelos ginastas em destrezas acrobáticas e complexas combinações de movimentos (ZACARIAS, 2005).

### 2.2.3 Desenvolvimento motor e equilíbrio na deficiência visual

A estabilidade ou equilíbrio é o aspecto mais fundamental do aprendizado de movimentar-se. Por ele, as crianças obtêm e mantêm um ponto de partida para a exploração que fazem no espaço. A estabilidade envolve a habilidade de manter em equilíbrio a relação indivíduo/força de gravidade (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

A habilidade de se equilibrar varia de acordo com os níveis de idade, devido à maturação dos sistemas que contribuem para o controle postural (BUTZ et al., 2015). Entretanto, é importante lembrar que as faixas etárias para cada aquisição devem ser consideradas como orientações gerais, visto que indivíduos frequentemente trabalham em



fases diferentes, dependendo de outros fatores, como a tarefa e o ambiente (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Há uma sequência no desenvolvimento do equilíbrio. Aos 12 meses de idade a criança já é capaz de ficar em pé sozinha e manter uma postura estável na posição bípede, porém ainda com uma base de apoio alargada e com pouca estabilidade ainda para a deambulação. Já a atividade de equilibrar-se sobre um pé só, por um tempo de 3-5 segundos, ocorre a partir dos cinco anos de idade. Movimentos axiais (inclinação, giros e rotações) por volta dos seis anos de idade (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

O equilíbrio é fundamental no dia-a-dia do ser humano para a manutenção da independência do indivíduo na realização das várias atividades realizadas ao longo da vida, e evolui de acordo com a idade. Lemos (2010) em estudo realizado com 153 crianças entre três e 12 anos de idade e um grupo de 47 adultos, utilizando oscilação na plataforma de força, demonstrou que na condição de visão ou ausência desta apenas as crianças de nove e 10 anos de idade não diferiram dos adultos.

Um outro estudo avaliou 160 crianças com desenvolvimento típico, com idades entre cinco e 12 anos, e fez a relação entre idade, sexo e medidas antropométricas e verificou que a capacidade de equilíbrio dinâmico está diretamente relacionada com a idade cronológica e também com a medida de circunferência do braço. Porém, não houve relação significativa com o sexo (BUTZ et al., 2015).

O controle do equilíbrio em crianças é alcançado prioritariamente com base nas informações visuais e por volta dos sete anos de idade é que ocorre um período de transição, em que o sistema de manutenção do equilíbrio deixa de ser estritamente dependente da visão e passa a integrar as informações provenientes dos demais sistemas sensoriais para o controle da postura, assumindo, então, estratégia semelhante à verificada em adultos (ANDRADE et al., 2012).

O sistema visual tem importante papel sobre o equilíbrio, porém ainda há controvérsias em que faixa etária a visão ainda é crucial para a manutenção deste. Ao longo da primeira década de vida, ocorre uma diminuição da magnitude e variabilidade da oscilação corporal durante a manutenção da posição bípede ereta, verificada através da variabilidade do centro de massa ou do centro de pressão (BORTOLAIA; BARELA; BARELA, 2003).

O amadurecimento dos sistemas de controle postural e sua utilização na manutenção do equilíbrio são diferenciados na importância dada a cada sistema (visual, vestibular e somatosensorial) em cada idade distinta. A informação visual pode ser usada para regular a

oscilação corporal, já que os olhos fechados provocam uma diminuição da estabilidade (LEMOS, 2010).

Matos et al. (2006) ao analisar oscilações corporais em crianças com baixa visão, entre oito e 11 anos, utilizando uma plataforma de força piezoelétrica, observaram maiores oscilações entre as crianças com deficiência visual com os olhos abertos, bem como menor velocidade de deslocamento, com olhos abertos e fechados, comparados ao grupo de crianças normovisuais. Concluíram que a visão pode interferir na manutenção do equilíbrio estático.

Uma reorganização tardia do funcionamento do sistema de controle postural é observada entre seis e oito anos de idade nas crianças com deficiência visual, ocorrendo um aumento na oscilação média do corpo, seguida de uma redução nos anos seguintes. Em geral, em crianças normovisuais, o que se observa é uma redução progressiva da oscilação corporal com o avançar da idade. Nos deficientes visuais o sistema visual oferece referências pobres ou nulas, assim o desenvolvimento do equilíbrio nesses indivíduos passa a depender dos outros dois sistemas, o somato-sensorial e o vestibular (BORTOLAIA; BARELA; BARELA, 2003).

Navarro et al. (2004) ao analisarem o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com visão normal comparadas com o de crianças com deficiência visual congênita, todas com sete anos de idade, por meio do exame neurológico evolutivo, constataram que as crianças com deficiência visual apresentaram pior desempenho nas provas de equilíbrio e coordenação, quando comparadas às crianças com visão normal.

A maturação do equilíbrio nas crianças com deficiência visual está ligada à dissociação, à diferenciação dos mecanismos, para poder construir um equilíbrio mais complexo, mais sutil e independente da visão. Sua qualidade se vinculará ao grau de consciência e conhecimento da pessoa e à sua experiência motora, isso de acordo com sua idade (LOPES et al., 2004).

A prática de atividade física aparece como um fator influenciador no controle postural de pessoas com deficiência visual. No estudo de Aydog et al. (2005), cujo amostra foi constituída por indivíduos cegos praticantes de esporte, cegos sedentários e normovisuais sedentários, foi verificado que os praticantes de esporte apresentavam melhor desempenho no equilíbrio do que os indivíduos cegos sedentários e até mesmo do que os normovisuais sedentários.

O desempenho do equilíbrio também pode depender da acuidade visual e do tipo da deficiência. Figueiredo et al. (2007) realizaram um estudo com crianças, com cegueira total

congenita, com baixa visão e com visão normal. As crianças foram avaliadas através da Escala de Equilíbrio e Mobilidade de Tinetti (EQMT) e do Exame Neurológico Evolutivo (ENE). Os resultados mostraram que o déficit foi maior nas crianças com cegueira total congênita do que nas com baixa visão e estas ainda apresentaram maior dificuldades quando comparadas com as crianças normovisuais.

Maggi (2011) realizou estudo com 30 crianças de idades entre 10 e 12 anos divididas em: cegas congênitas e crianças sem nenhum comprometimento visual, sendo que destas, um grupo realizou o teste com olhos vendados e outro grupo realizou os testes com os olhos abertos. Utilizaram o Teste de Proficiência Motora de Bruininks–Oseretsky para avaliação do equilíbrio dinâmico e estático. No início de cada teste foi fornecida a instrução verbal, sendo realizado o teste dinâmico e sem intervalo, em seguida, foi realizado o teste estático. Os resultados apontaram que o grupo com cegueira congênita teve um desempenho inferior tanto no teste de equilíbrio dinâmico quanto no equilíbrio estático quando comparado com o grupo sem comprometimento visual.

Estímulos precoces altera esse padrão de atraso do desempenho do equilíbrio em crianças com deficiência visual. Um estudo de caso verificou que o processo de orientação e mobilidade é primordial no trabalho de independência da criança com deficiência visual e que este necessita de estímulo, já que muitas vezes crianças com a deficiência são privadas desses. Neste estudo, foram analisadas crianças com deficiência visual total e crianças com deficiência visual subnormal (baixa visão), com idades entre cinco e 13 anos. Após a avaliação pela estabilometria, as crianças foram submetidas a um protocolo de exercícios por um período de dois meses, e ao final foram avaliadas novamente e mostraram uma melhora do equilíbrio após os exercícios terapêuticos propostos. A maioria dos déficits identificados nas crianças com deficiência visual pode ser minimizado através de programas terapêuticos adequados. De modo geral, os participantes da pesquisa apresentaram grande melhoria em seu quadro geral e em suas aquisições motoras (SOARES et al., 2012).

Os estudos encontrados sobre equilíbrio em crianças e adolescentes com deficiência visual são baseados em amostras pequenas e mostram relevantes diferenças entre estas e as normovisuais.

## 2.3 PERCEPÇÃO DOS PAIS SOBRE A DEFICIÊNCIA DOS SEUS FILHOS

Teóricos interacionistas do desenvolvimento humano chegaram ao consenso de que o desenvolvimento ocorre a partir de uma constante interação das características do indivíduo com o ambiente em que se encontra inserido. O contexto em que a criança se desenvolve tem sido denominado como microssistema. O microssistema é definido como um padrão de atividades, papéis sociais e relações interpessoais vividos pela pessoa em ambientes com características que convidam, permitem ou inibem o engajamento em atividades progressivamente mais complexas. Sob essa perspectiva, fica explícito que as principais relações necessárias para o desenvolvimento motor da criança, como cuidados e estímulos, são oferecidos pela família durante a infância (SALVIANO et al., 2009).

Tão importante quanto o ambiente físico em que vive a criança, é a presença de um agente mediador que facilite o processo de desenvolvimento. O agente mediador seria aquele indivíduo, dotado de experiência em uma dada tarefa que, ao estabelecer uma relação, é capaz de promover o desenvolvimento de outrem. Assim, a qualidade de tais estímulos depende de vários fatores como - o grau de escolaridade dos pais ou responsável (pessoa que passa maior parte do tempo com a criança); a presença de outros adultos além dos pais; a interação com outras crianças e a condição estável de vida na família (SALVIANO et al., 2009; DEFILIPO et al., 2012).

Uma das questões que se coloca como extremamente relevante no desenvolvimento da criança com deficiência visual, refere-se ao processo de interação mãe-criança. Muitos fatores podem interferir no relacionamento da família, particularmente no da mãe com o filho. A falta de experiências motoras de crianças com deficiência visual é explicada, em parte, devido à tendência de proteção demasiada por parte da mãe. São poucas as crianças com deficiência visual que puderam correr, subir em árvores e ter experiências de exploração do meio, levando assim a um sentimento de insegurança e dependência constante de um cuidador (CUNHA; ENUMO; CANAL, 2003).

Quando nasce uma criança com deficiência, o símbolo da perda da criança perfeita e desejada, além da ignorância e falta de conhecimento adequado a respeito da doença, geram culpa e rebaixam a auto-estima dos pais, que passam a manifestar atitudes exageradas de superproteção e permissividade, que trarão comprometimentos futuros no desenvolvimento da criança (LAMAS et al., 2012). Isso porque, muitos pais duvidam da sua capacidade em

administrar aspectos práticos e emocionais na criação de seus filhos, sentindo-se impotentes diante de situações da vida diária e intimidados ou inadequados para cuidar de uma criança que tem dificuldade para enxergar (CUNHA; ENUMO; CANAL, 2003).

Portanto, um dos motivos pelo atraso no desenvolvimento da criança com deficiência visual diz respeito às condições e interações familiares, não estando necessariamente relacionado ao limite imposto pela ausência visual (MEDEIROS, 2012).

Estudos têm mostrado preocupação na temática sobre as formas de gerar apoio às famílias de crianças com deficiência e destacam a importância disso para a diminuição do stress favorecendo assim a própria evolução da criança. Após o impacto do diagnóstico, os pais têm agora que se ajustar à situação de ter uma criança com necessidades especiais na família. Essa condição de ajuste é crucial para o futuro bem-estar não só da criança, mas de toda a família. Dessa maneira, há evidências de que a atenção à família se faz necessária nessa situação (CUNHA; ENUMO; CANAL, 2003; NOBRE; MONTILHA; TEMPORINI, 2008).

## 2.4. TESTES PARA AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

### 2.4.1 Considerações gerais

A detecção precoce de uma performance inadequada no desempenho motor permite uma intervenção e minimização de consequências em longo prazo, na vida de crianças e adolescentes.

Uma forma de coleta destas informações é através da aplicação de testes de avaliação. Um teste é um instrumento, protocolo ou ferramenta usada para realizar determinada medição. Essa ferramenta pode ser oral, escrita, dispositivo mecânico ou de outro tipo (LANEIRO, 2008). Um instrumento de avaliação bem projetado deve ser validado, confiável e objetivo.

Exame do equilíbrio é um elemento importante de uma avaliação motora de crianças e adolescentes em idade escolar. Na avaliação e deve prever a capacidade funcional destes de forma segura e independente em uma variedade de ambientes (isto é, casa, escola e comunidade). Medidas válidas e confiáveis da função do equilíbrio são de importância crucial

para que o fisioterapeuta possa justificar qual intervenção utilizar e também demonstrar que houveram melhorias na função do equilíbrio como resultado da intervenção (FRANJOINE; GUNTHER; TAYLOR, 2003).

Para a avaliação do equilíbrio corporal, existe um instrumento computadorizado já bastante utilizado e considerado o mais fidedigno no meio clínico, a estabilometria, também conhecida como posturografia computadorizada. A estabilometria é uma técnica de medição da amplitude e frequência das oscilações do centro de gravidade do corpo e nasceu da necessidade de se quantificar estas oscilações, primando pela precisão, de forma a obter um exame de caráter diagnóstico, mais diferenciado e específico (BARROS, 2008).

A estabilometria tem se mostrado uma importante técnica de diagnóstico complementar, já que permite detectar mínimas variações de amplitude e frequência do deslocamento e vem sendo utilizada em vários estudos (SCHIMIDT et al., 2002; NAVARRO et al., 2004; GOMES DE SÁ; BIM, 2012; NOZABIELI et al., 2012; CARDOSO DE SÁ; CARVALHO; MAZZITELLI, 2014)

O equipamento consiste em uma plataforma com transdutores de pressão, um sistema de leitura, um sistema de registro e outro de apresentação do resultado. A monitorização das oscilações do corpo é realizada enquanto o indivíduo permanece de pé, sobre a plataforma, durante um tempo determinado. Normalmente são feitos registros com variações na base de suporte, com a utilização ou não da visão (olhos abertos e olhos fechados) e com o tempo de duração (OLIVEIRA, 1993).

Apesar da precisão e confiabilidade do estabilômetro, ele é um instrumento que necessita de todo um aparato computadorizado, equipamentos especializados e caros, por isso se torna de difícil acesso, em alguns casos, para o diagnóstico do equilíbrio. Nesses casos, as escalas surgem como uma outra possibilidade de avaliação.

Escalas específicas para a avaliação do equilíbrio foram predominantemente desenvolvidas para a população idosa (RIES et al., 2012). Dentre os testes clínicos para avaliação do equilíbrio em idosos e adultos, os mais comumente utilizados e encontrados na literatura são: Escala de Berg, Escala de Equilíbrio e Mobilidade de Tinetti (Performance Oriented Mobility Assessment - POMA), Teste de Alcance Funcional Anterior (TAF) e o teste Timed Up and Go (TUG) (RODRIGUES, 2006; KARUKA, 2011). Apesar de serem voltadas inicialmente para o público idoso, certos autores utilizaram algumas dessas escalas para avaliação do equilíbrio na população infantil (LOPES et al., 2004; FIGUEREDO, 2007; MELO et al., 2012).

Na avaliação do equilíbrio em crianças, os instrumentos verificados na literatura foram: Exame Neurológico Evolutivo (ENE), Teste de Proficiência Motora de Bruininks–Oseretsky, Escala de Desenvolvimento Motor, o *Movement Assessment Battery for Children* (MABC – 2), Lower Quarter Y Balance Test (YBT-LQ) e Escala de Equilíbrio Pediátrica (ANDRADE, 2011; ELPIDIO DE SÁ, 2011; FAIGENBAUM et al, 2014; NAVARRO, 2004). Destas, apenas a YBT-LQ e Escala de Equilíbrio Pediátrica são específicas para avaliação do equilíbrio, as demais são testes de avaliação de habilidades motoras em geral e dentre elas está a função de equilíbrio.

#### 2.4.2 Escala de Equilíbrio Pediátrica (EPP)

Uma das escalas mais utilizadas no contexto clínico para a avaliação do equilíbrio é a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), traduzida para o português por Miyamoto et al (2004). Ela é originalmente proposta para a avaliação do equilíbrio na população idosa, porém já foi utilizada tanto em adultos com comprometimento neurológico como na população infantil (LOPES, 2004).

A escala de Berg mostrou extensa confiabilidade na população geriátrica. Os coeficientes de correlação intraclassa (ICC) para confiabilidade e teste-reteste como um todo foram de 0,98 e 0,99, respectivamente. O ICC para os itens de teste individuais variou 0,71-0,99. A Escala de Equilíbrio é uma ferramenta de triagem adequada para avaliação do equilíbrio funcional, é preditivo de disfunções futuras, sensível a mudanças nas habilidades funcionais de equilíbrio, e pode ser usada para monitorar o status de um paciente ao longo do tempo. Além de ser de fácil administração, não requer equipamento especializado e pode ser aplicado em 20 minutos (BERG; WOOD-DAUPHINÉE; GAYTON, 1989).

A partir de um estudo piloto com crianças com padrão de desenvolvimento típico, em que a EEB apresentou confiabilidade teste-reteste insatisfatória, Franjoine, Gunther e Taylor (2003) observaram que a maioria das crianças testadas apresentava dificuldade na manutenção de posturas estáticas. Com o intuito de desenvolver uma escala de equilíbrio mais apropriada para a população infantil, propuseram modificações nos 14 itens da EEB. Assim, foi desenvolvida a Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP), uma modificação da EEB. Na versão pediátrica, os itens foram reordenados em uma sequência funcional, o tempo para a

manutenção das posturas estáticas foi reduzido, e as instruções e os equipamentos sugeridos foram modificados. O teste modificado foi aplicado em crianças entre cinco a sete anos de idade, com desenvolvimento típico. Os resultados mostraram não haver diferença significativa para os escores totais no teste-reteste das 40 crianças com desenvolvimento típico e a confiabilidade foi extremamente elevada.

A EEP teve um bom desempenho como medida da funcionalidade de equilíbrio em crianças americanas com déficit motor leve e moderado, na faixa etária entre cinco e 15 anos de idade, na cidade de Nova York. É uma escala de alta confiabilidade para teste-reteste, cujos coeficientes de correlação intraclasse (ICC) para confiabilidade e teste-reteste foram respectivamente 0,998 e 0,997, além de ser relativamente simples e de fácil administração (FRANJOINE; GUNTHER; TAYLOR, 2003). Os 14 itens que formam a escala avaliam atividades funcionais que uma criança pode desempenhar no dia-a-dia em casa, na escola ou na comunidade.

Estudos verificaram os pontos de cortes para idade no escore total da Escala de Equilíbrio Pediátrica em crianças sem acometimentos motores e verificaram que estas atingem o escore máximo por volta dos oito ou nove anos de idade (ABRAHAM; RAVINDRA, 2006; BUTZ et al., 2015). Franjoine et al. (2010) através de um estudo transversal avaliaram o desempenho de 643 crianças com desenvolvimento típico na Escala de Equilíbrio Pediátrica e concluíram que idade e sexo apresentaram diferenças significativas no escore alcançado na escala.

Em um estudo transversal com crianças sem qualquer comprometimento ou deficiência foi verificado que o escore máximo da EEP é atingido, por estas, aos nove anos de idade. A pesquisa foi realizada com amostra aleatória estratificada de 150 crianças saudáveis de ambos os sexos, com faixa etária entre três e nove anos, divididas em três grupos por idade. Os resultados mostraram uma correlação significativa entre a idade e os escores totais da EEP e concluíram que a EEP avalia adequadamente o nível de equilíbrio em crianças até nove anos de idade (ABRAHAM; RAVINDRA, 2005).

Já um outro estudo exploratório mostrou que a EEP apresentou boa avaliação do desempenho do equilíbrio em crianças até os oito anos de idade. Após essa faixa etária o escore se estabiliza e todas as crianças avaliadas conseguiram a pontuação máxima do teste. A pesquisa foi realizada com 160 crianças, de idades entre cinco e 12 anos, sem nenhum comprometimento do desenvolvimento. Foram aplicados três testes, dentre os quais a EEP, com o objetivo de analisar a relação entre idade, sexo e características antropométricas e o



equilíbrio dinâmico. Os resultados mostraram que a idade foi o preditor mais forte de habilidades de equilíbrio na EEP (BUTZ et al., 2015).

Ries et al. (2012) propuseram a adaptação cultural do conteúdo da EEP e avaliaram a confiabilidade de sua versão brasileira para a utilização na população pediátrica com diagnóstico de Paralisia Cerebral (PC). O estudo contou com 15 voluntários com PC, apresentando déficit motor leve e moderado, que foram avaliados em três momentos. A confiabilidade foi avaliada quando um mesmo avaliador aplicou a escala em dias diferentes (intra-avaliador), quando dois avaliadores diferentes aplicaram a escala (interavaliadores) e quando observadores diferentes (interobservadores) definiram a pontuação por meio dos vídeos de desempenho dos voluntários.

Como resultado, estabeleceu-se a confiabilidade dos escores totais da EEP e a concordância entre os avaliadores foi de 100%. Da mesma forma que a versão em inglês, a EEP é formada por 14 itens (ver figura 1) e, para cada item, utiliza-se a pontuação de zero a quatro, sendo a pontuação máxima da escala 56. Quanto maior o escore, melhor o equilíbrio (RIES et al., 2012).

Com o objetivo de avaliar o equilíbrio de meninas com deficiência visual e realizar a validação concorrente da EEP com o estabilômetro, um estudo avaliou vinte e seis crianças e adolescentes do sexo feminino, com idades entre 10 e 15 anos e melhor acuidade visual de 20/60. Os resultados mostraram que os escores da EEP variaram de 47 a 56 e todas as participantes alcançaram escore máximo em pelo menos nove dos 14 itens da escala (ZYLKA; LACH; RUTKOWSKA, 2013).

O nível de equilíbrio das meninas foi suficiente para sentar independente, levantar e transferir-se de uma cadeira para outra. A maior dificuldade foi encontrada no controle do equilíbrio nas posições em que a base de apoio era diminuída (em pé com um pé à frente; sobre um pé só) e também em situações em que o centro de gravidade se aproximava das bordas da base de apoio (alcançando a frente com braço estendido). A comparação do escore da escala com os resultados do estabilômetro mostrou alguma evidência sobre a validade da EEP nesta população (ZYLKA; LACH; RUTKOWSKA, 2013).

Resultados semelhantes também foram encontrados no estudo de Andrade et al. (2012), em que foram avaliadas cinco adolescentes com deficiência visual, entre 11 e 13 anos de idade. Todas as participantes apresentaram dificuldades na tarefa de apoio unipodal. Nas demais atividades, conseguiam atingir o escore máximo. Porém, estudos que façam a

comparação do escore final da EEP com toda a faixa etária em que a escala se propõe avaliar em crianças com baixa visão não foram encontrados na literatura pesquisada.

Esta escala foi desenvolvida para exigir utilização mínima de equipamento especializado e parece ser uma ferramenta adequada para avaliar equilíbrio de crianças com deficiência visual, além de ser rápida para administrar e facilmente mensurável. Ela fornece aos clínicos um formato padronizado para medição das tarefas funcionais de equilíbrio que são componentes de rotina do exame. As instruções de como realizar todas as tarefas da escala estão descritas no Anexo A.

No geral, há pouca pesquisa sobre habilidades motoras em crianças e adolescentes com deficiência visual, mais especificamente ainda sobre o aspecto do equilíbrio nessa população. Além de que, a carência de instrumentos voltados para elas é uma realidade, haja visto os resultados encontrados na pesquisa nos bancos de dados. As informações apresentadas nessa revisão sugerem a importância da realização de estudos sobre as alterações no desempenho motor em indivíduos com déficit visual e as ferramentas que podem ser utilizadas para avaliação do equilíbrio nesses sujeitos.

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 TIPO E LOCAL DA PESQUISA

Trata-se de um estudo descritivo-observacional de abordagem quantitativa, desenvolvido em Recife e duas cidades do agreste de Pernambuco atendidas pela Fundação Altino Ventura (Caruaru e Garanhuns).

A Fundação Altino Ventura (FAV) é um centro nacional de referência em atendimento oftalmológico de alta complexidade. É uma instituição credenciada ao Ministério da Saúde, localizada na cidade do Recife e oferece atendimento à população de Pernambuco e de vários estados.

A fundação contém um centro especializado em reabilitação, denominado “Menina dos Olhos”, no qual funcionam atividades voltadas para reabilitação de pessoas com deficiências físicas, auditivas, intelectuais e visuais. O centro conta com uma equipe interdisciplinar composta por diversos profissionais que trabalham no âmbito da reabilitação (fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, musicoterapeuta, psicopedago). Realiza um projeto chamado “Além do Olhar” que visa a triagem de crianças com baixa visão nas escolas municipais de comunidades do Recife.

#### 3.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO

A pesquisa foi constituída por amostra não probabilística de conveniência, em que foram passíveis de avaliação todas as crianças cadastradas no centro de referência para deficiência visual - Fundação Altino Ventura, residentes no Recife, Caruaru e Garanhuns, no período de fevereiro a agosto de 2015, que preenchiam os critérios de elegibilidade propostos.

### 3.2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo, sujeitos:

- ✓ Na faixa etária entre cinco e 14 anos de idade (faixa etária em que a EEP é indicada) ;
- ✓ Com baixa visão moderada (acuidade visual menor que 6/18 (0,3) e maior que 6/60 (0,1)) ou grave (acuidade menor que 6/60 (0,1) e maior que 3/60 (0,05)), diagnosticada segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2010), com ao menos uma consulta para diagnóstico com oftalmologista.

**Quadro 1** - Classificação de comprometimento visual, segundo a OMS (2010).

Classificação	Acuidade visual*
Sem comprometimento visual	$1,0 > 0,3$
Comprometimento visual moderado	$0,3 > 0,1$
Comprometimento visual grave	$0,1 > 0,05$
Cegueira	$>0,05$ ou $CV < 10^\circ$

Legenda : \*no melhor olho com a melhor correção óptica.

CV = Campo Visual.

OMS = Organização Mundial de Saúde.

### 3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudos aqueles que apresentavam uma das características descritas abaixo:

- ✓ Presença de doenças cardíacas e/ou neurológicas de base (exemplo: paralisia cerebral, síndrome de West) ou deficiência auditiva;
- ✓ Mal formação congênita de ordem física;
- ✓ Déficit cognitivo grave (não compreender ordens simples do teste);
- ✓ Acuidade visual menor que 3/60 (0,05) – cegueira.

Das crianças e adolescentes cadastradas na Fundação Altino Ventura, no período da pesquisa foram identificados 51 sujeitos, que atendiam aos critérios de inclusão. Houve uma perda de 10 sujeitos da pesquisa pelos seguintes motivos: uma recusa na participação da

criança na pesquisa por parte da mãe; três casos de transferência escolar, dificultando a localização (algumas crianças foram avaliadas nas escolas em que estudavam); cinco por não conseguir autorização da mãe ou responsável; e uma das crianças foi submetida a internamento hospitalar para uma cirurgia na época da coleta. Foram portanto 41 indivíduos avaliados. Alguns dados como acuidade visual, tipo e tempo da deficiência, idade, tipo de atendimento especializado obtidos dos cadastros da FAV foram analisados e essas crianças/adolescentes não diferiram dos indivíduos avaliados. Todos tinham entre nove e 11 anos de idade, baixa visão moderada e as causas descritas da deficiência visual foram: catarata, nistagmo, alta miopia e estrabismo.

### 3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA

As mães ou responsáveis foram entrevistados em relação às questões sociodemográficas e histórico clínico da criança/adolescente. Para isso, foi utilizado um questionário estruturado pela própria pesquisadora (APÊNDICE A).

Os instrumentos utilizados para a coleta dos dados foram:

#### 1) Escala de Equilíbrio Pediátrica (ANEXO A);

A EEP é formada por 14 itens e, para cada item, utiliza-se a pontuação de zero a quatro, sendo a pontuação máxima da escala 56. Quanto maior o escore, melhor o equilíbrio. As instruções gerais para a aplicação da escala estão descritas no anexo A.

Esta escala foi desenvolvida para exigir utilização mínima de equipamento especializado. Os itens necessários para administração desta ferramenta são: Banco de altura ajustável; Cadeira com suporte no encosto e descanso para os braços; Cronômetro ou relógio de mão; Fita adesiva de 2,5 cm de largura; Apoio para os pés de 15 cm de altura; Régua ou fita métrica; e um apagador de quadro negro (RIES et al, 2012).

## 2) Questionário de qualidade de vida - *PedsQLTM Generic Core Scale 4.0* (ANEXO B).

O '*PedsQLTM Generic Core Scale 4.0*' é um instrumento que avalia qualidade de vida de crianças e adolescentes em condições crônicas de saúde. É composto por 23 itens, distribuídos em quatro domínios: capacidade física (8 itens), aspectos emocionais (5 itens), aspectos sociais (5 itens), atividade escolar (5 itens). Temos duas versões desse questionário: uma destinada aos indivíduos nas faixas etárias 5-7, 8-12 e 13-18 anos e outra aos responsáveis por indivíduos na faixa etária de 2-4, 5-7, 8-12 e 13-18 anos. É possível obter a formação de três escores, um Escore de Saúde Física (ESF) que corresponde à pontuação total da dimensão física dividido pelo número de itens presentes, o Escore Saúde Psicossocial (ESPS), correspondendo à soma das pontuações das dimensões emocional, social e escolar dividido pelo número total de itens presentes nessas três dimensões, e o Escore Total (ET), que corresponde à soma das pontuações de todas as dimensões divididas pelo número total de itens. Escores mais altos indicam melhor qualidade de vida. Este questionário foi criado por Varni et al. (2002) e encontra-se validado para o idioma Português (Brasil) (KLATCHOIAN et al, 2008).

### 3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis do estudo foram distribuídas em grupos, estando elas relacionadas à identificação (sexo, idade), dados antropométricos (peso, altura), dados sociodemográficos (escolaridade, frequência à escola especializada, prática de atividade física, com quem mora, número de irmãos) e dados sobre a deficiência visual, além de uma escala de percepção dos pais/cuidadores quanto à qualidade de vida das crianças e adolescentes avaliados. E a variável equilíbrio que foi mensurada através da Escala de Equilíbrio Pediátrica. O quadro 2 descreve as variáveis do estudo segundo instrumento de mensuração e categorização.

**Quadro2:** Varáveis do estudo.

Mensuração	Variável	Categorização
Questionário estruturado pela pesquisadora	Sexo	1 – Masculino; 2 – Feminino
	Idade (data de nascimento)	Variável discreta (Dia/Mês/Ano)
	Escolaridade	1 - 1º ano; 2 – 2º ano; 3 – 3º ano; 4 – 4º ano; 5 – 5º ano; 6 – 6º ano; 7 – 7º ano
	Índice de Massa Corpórea	Variável contínua “Kg/m <sup>2</sup> ”
	Prática de atividade física	1 – Sim; 2 – Não
	Frequência da atividade física	0 – Nenhuma; 1 – Duas vezes por semana; 2 – Três vezes ou mais
	Tipo de atividade física	0 – Nenhuma; 1 – Natação
	Com quem mora	0 – Pai e mãe; 1 – Apenas com a mãe; 2 – Apenas com o pai; 3 – Outros (avó, tio)
	Número de irmãos	Variável discreta
	Idade do cuidador	Variável discreta
	Causas da deficiência visual	1– Nistagmo; 2– Catarata; 3– Toxoplasmose; 4– Estrabismo; 5– Retinopatia da prematuridade; 6- Alta miopia; 7- Hipermetropia; 8- Distrofia da retina; 9- Albinismo oculomotor; 10- Glaucoma; 11- Microftalmia; 12- Degeneração da retina; 13- Ceratocone ou ceratoconjuntivite; 14- Retinose pigmentar; 15- Subluxação do cristalino
	Grau da deficiência visual	1 – Moderada; 2 – Grave
	Acuidade visual	Variável contínua (Escala de Snellen)
	Tempo acometido pela deficiência visual	1 – Nascimento 2 – Adquirida
	Tipo de Assistência recebida no Serviço Oftalmológico (atendimento oftalmológico e por outros profissionais);	1 - Apenas oftalmológico; 2 – Oftalmologista mais outros profissionais
	Frequência à escola especializada	1 – Sim; 2 - Não
Escala de Equilíbrio Pediátrica	Equilíbrio Estático Equilíbrio Dinâmico	Variável discreta (pontuação máxima = 56)
“PedsQLTM Generic” (visão dos pais)	Escore Saúde Física Escore Saúde Psicossocial Escore Total QV	Variável contínua

Legenda: “PedsQLTM Generic” – Questionário pediátrico sobre qualidade de vida  
 QV – Qualidade de vida

### 3.5 OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA

Foi realizado um treinamento piloto para uso da Escala de Equilíbrio Pediátrica, através da aplicação, pela própria pesquisadora, do mesmo em crianças com deficiência visual, com idades entre sete e nove anos, antes da ida ao campo para coleta de dados. As avaliações foram realizadas no hospital das Clínicas após contato prévio com responsável pelo setor de oftalmologia.

Após o projeto piloto, o recrutamento das crianças e adolescentes foi realizado através do cadastro de atendimento no centro de referência para esse público na cidade do Recife (Fundação Altino Ventura). Foi também realizada seleção de crianças triadas nas escolas da rede municipal da cidade do Recife, Garanhuns e Caruaru com cadastro na Fundação Altino Ventura. Antes de iniciar as avaliações, foi realizado um primeiro contato com as mães das crianças para explicação do objetivo da pesquisa e o seu procedimento. Logo em seguida, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido sobre a pesquisa foi entregue para autorização da participação da criança (de acordo com Resolução CNS 466/2012), e também o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para sujeitos da pesquisa acima dos 12 anos.

Para a avaliação dos dados antropométricos foi utilizado o software WHO Anthro Plus, versão 1.0.4, da Organização mundial de Saúde (OMS), que determina os percentis e os escores Z para as relações peso para idade (P/I), estatura para idade (E/I) e Índice de Massa Corporal para idade (IMC/I), utilizando os valores de peso e altura que foram avaliados com o uso de fita métrica e balança digital.

As informações sociodemográficas foram coletadas através da aplicação de um questionário com as mães ou responsáveis das crianças, assim como o questionário de qualidade de vida (PedsQLTM Generic Core Scale 4.0) a fim de avaliar como a capacidade física, aspectos emocionais e sociais da criança com a deficiência são vistas pelos seus cuidadores. Logo em seguida, aplicava-se o teste do equilíbrio. Os dados secundários, como tipo e grau da deficiência visual foram obtidos por meio do cadastro das crianças/adolescentes na Fundação Altino Ventura.



### 3.6 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram tabulados e submetidos à análise através da estatística descritiva com o uso do EPI-info versão 7 e o SPSS versão 20 para Windows. Na análise, utilizou-se a estatística descritiva, através do cálculo da tendência central (medianas) e dispersão (quartis), bem como das frequências simples.

O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para testar a normalidade dos dados. Após verificar que os escores da EEP não apresentaram uma distribuição normal, o teste de correlação de Spearman para dados não-paramétricos foi realizado para verificar a relação entre este e a idade das crianças/adolescentes, bem como com os dados antropométricos e o escore do questionário de qualidade de vida realizado com os pais.

A relação entre o escore da EEP e variáveis que não apresentaram uma distribuição normal foi feita através do teste de associação de Mann-Whitney U para dados não paramétricos.

Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas e posteriormente analisados e confrontados com a literatura. Para todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5% e o intervalo de confiança de 95%.

Para a análise dos dados a amostra foi dividida, segundo a faixa etária, em três grupos com as seguintes médias de idade e respectivos desvios padrões: Grupo I: 6 – 7 anos ( $6,22 \pm 0,97$ ); Grupo II: 8 – 10 anos ( $9,37 \pm 0,83$ ); e Grupo III: 11 – 14 anos ( $11,85 \pm 1,07$ ). Divisão feita baseada nas fases motoras de Gallahue e Ozmum (2005).

### 3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Os responsáveis e as crianças e adolescentes registraram sua concordância no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C), respectivamente. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da UFPE, sob CAAE 38534114.0.0000.5208 (ANEXO C).

## 4 RESULTADOS

O estudo analisou o desempenho na Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP) de 41 crianças e adolescentes com diagnóstico de baixa visão, com idades entre cinco e 14 anos. As características gerais da amostra estão apresentadas na Tabela 1.

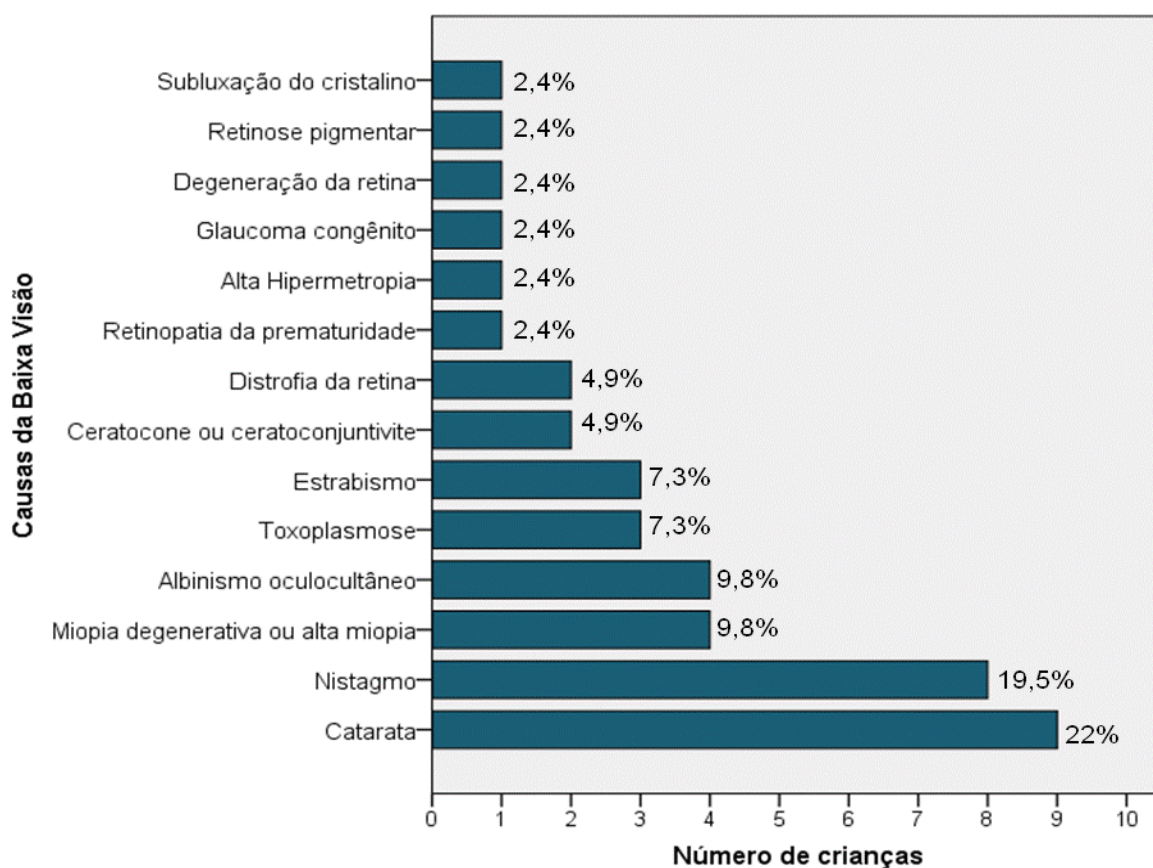
**Tabela 1** – Caracterização geral dos sujeitos da pesquisa. Recife, 2016.

\*Outros profissionais: fisioterapeuta, psicopedagoga, psicóloga.

Características gerais da amostra	Amostra (n= 41)	
<b>Sexo</b>	N	%
Masculino	23	56,1
Feminino	18	43,9
<b>Número de irmãos</b>		
Nenhum	7	17,1
1- 2 irmãos	22	53,7
≥ 3 irmãos	12	29,1
<b>Com quem mora</b>		
Pai e mãe	19	46,3
Somente mãe	19	46,3
Somente pai	2	4,9
Outros (avós, tios)	1	2,4
<b>Idade do responsável (anos)</b>		
26-30	11	26,9
31-40	16	39,2
41-50	12	29,1
51-58	2	4,8
<b>Grau da baixa visão</b>		
Moderada	34	82,9
Grave	7	17,1
<b>Tipo da deficiência</b>		
Congênita	36	87,8
Adquirida	5	12,2
<b>Assistência recebida</b>		
Apenas oftalmológica	18	43,9
Oftalmológica + outros profissionais*	23	56,1

Todos os indivíduos avaliados estudavam em escolas não especializadas para crianças com deficiência, e apenas uma relatou prática de atividade física (natação), não incluída no currículo escolar, na frequência de duas vezes por semana.

As causas da baixa visão mais comuns foram catarata congênita e o nistagmo, seguidas da alta miopia, como mostra o Gráfico 1.



**Gráfico 1** - Distribuição das crianças/adolescentes segundo as causas da baixa visão referidas. Recife, 2016.

A escolaridade das crianças e adolescentes variou do infantil ao 7º ano do ensino fundamental. Verificou-se que alguns indivíduos apresentavam-se em situação de defasagem idade-série, que ocorre quando a diferença entre a idade do aluno e a idade prevista para a série é de dois anos ou mais, sendo considerado atraso escolar. Das 41 crianças/adolescentes avaliadas, seis (14,6%) apresentavam-se em defasagem idade-série de um ano e outros quatro (9,7%) estavam com dois anos ou mais de atraso escolar.

As medianas e quartis 25 e 75 das medidas antropométricas e escore alcançado na escala (EEP) por faixa etária estão descritas na Tabela 2. Todos os sujeitos avaliados

mostraram-se com peso e estatura adequados para a idade, segundo a classificação da OMS. Ao observar os valores do IMC para idade, todos são classificados como eutróficos.

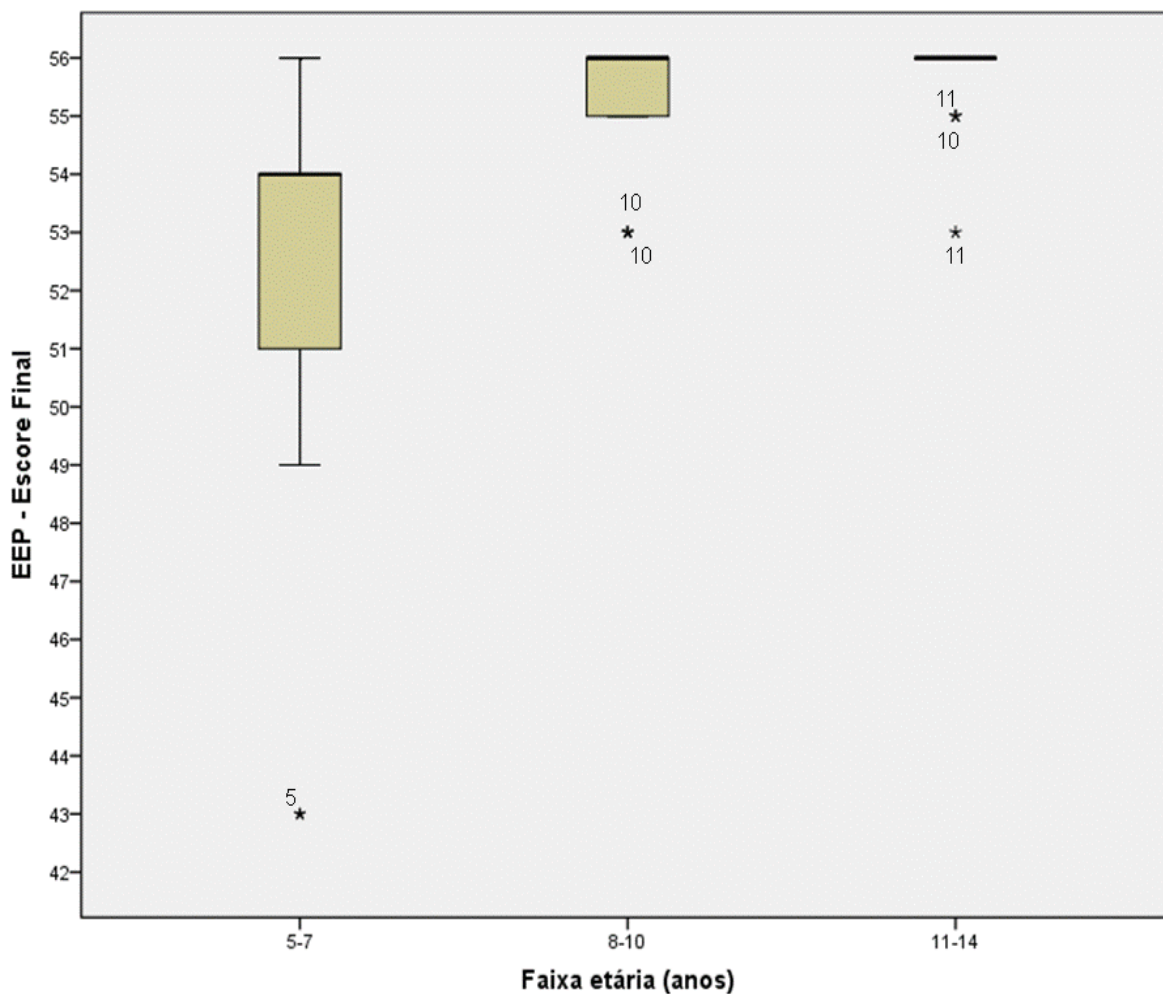
**Tabela 2** - Medidas antropométricas e escore alcançado na EEP, por faixa etária. Recife, 2016.

Grupo etário (idade)	Número de sujeitos	Estatura (cm)/Idade		Peso (Kg)/Idade		IMC/Idade		Escore EEP	
		Mediana	Quartil25 Quartil75	Mediana	Quartil25 Quartil75	Mediana	Quartil25 Quartil75	Mediana	Quartil25 Quartil75
Grupo I (5-7anos)	9	1,1	0,8 2,1	1,4	-0,7 2,1	0,8	-0,2 2,1	54	50,0 54,5
Grupo II (8-10anos)	19	0,5	-0,1 1,1	1,4	-0,1 1,9	1,6	-0,7 2,1	56	55,0 56,0
Grupo III (11-14anos)	13	-0,2	-0,7 0,3	-	- -	0,9	-0,1 2,0	56	55,5 56,0

Legenda: Valores de percentis e escores-Z para as relações estatura para idade, peso para idade e IMC para idade, segundo OMS (2005).

Os escores alcançados na EEP seguem uma distribuição não normal, especialmente no grupo de maior faixa etária no qual a maioria das crianças/adolescentes alcançou pontuação máxima, ou muito próxima da máxima, do teste. Logo, foi realizado o teste de correlação de Spearman que mostrou uma correlação de 0,52, com Intervalo de Confiança (95%) de 0,24-0,74, entre o escore alcançado na EEP e a idade das crianças e adolescentes.

O Gráfico 3 mostra o *box plot* do escore final da EEP por faixa etária. As crianças na faixa etária de cinco à sete anos de idade tiveram uma maior variância de escore atingido na EEP. Já no grupo de oito à 10 anos de idade, 57,9% atingiram o escore máximo, 31,5% ainda marcou 55 pontos e o restante (10,5%) atingiu 53 pontos. No grupo de faixa etária entre 11 e 14 anos, 76,9% atingiram o escore máximo (56) e apenas dois indivíduos marcaram 55 pontos e somente um marcou 53.



**Gráfico 2:** Box plot do escore final da EEP por grupo de faixa etária.

Legenda: \*Valores extremos;

5, 10, 11 e 13 = idades das crianças com valores extremos.

Em relação ao desempenho das crianças e adolescentes na escala, verificou-se que em seis dos 14 itens da EEP o escore máximo foi atingido por todas as crianças e adolescentes: itens quatro (em pé sem apoio); cinco (sentado sem apoio); seis (em pé com olhos fechados); sete (em pé com os pés juntos); 10 (girando 360°); e 12 (apanhando objeto). A frequência do escore atingido em cada tarefa da EEP, por faixa etária está descrita na Tabela 3.

Os itens em que as crianças tiveram maior dificuldade foram aqueles em que é preciso diminuir a base de apoio (itens oito e nove) ou que se faz necessário o deslocamento do centro de gravidade (item 14).

**Tabela 3:** Frequência do escore atingido em cada item da EEP. Recife, 2016.

Item da EEP	Faixa etária (anos)	Pontos do escore				
		4	3	2	1	0
1 Posição sentada- em pé	5-7	95,12%	4,88%	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
2 Posição em pé- sentada	5-7	95,12%	4,88%	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
3 Transferência	5-7	90,24%	9,76%	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
4 Em pé sem apoio	5-7	100%	...	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
5 Sentado sem apoio	5-7	100%	...	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
6 Em pé com os olhos fechados	5-7	100%	...	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
7 Em pé com os pés juntos	5-7	100%	...	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
8 Em pé com um pé na frente	5-7	87,8%	9,76%	...	2,44%	...
	8-10	95,12%	4,88%	...	...	...
	11-14	97,56%	2,44%	...	...	...
9 Em um pé só	5-7	82,92%	9,76%	2,44%	4,88%	...
	8-10	92,68%	2,44%	2,44%	2,44%	...
	11-14	100%	...	...	...	...
10 Girando 360 graus	5-7	100%	...	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
11 Virando-se para olhar para trás	5-7	97,56%	2,44%	...	...	...
	8-10	97,56%	2,44%	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
12 Pegando objeto do chão	5-7	100%	...	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
13 Colocando pé alternado no degrau	5-7	97,56%	2,44%	...	...	...
	8-10	100%	...	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...
14 Alcançando a frente	5-7	90,24%	7,32%	...	2,44%	...
	8-10	92,68%	7,32%	...	...	...
	11-14	100%	...	...	...	...

Na Tabela 4 está apresentada a frequência de cada item da PedsQL das respostas dos pais sobre a percepção quanto a qualidade de vida de seus filhos com baixa visão.

**Tabela 4:** Frequência das respostas dos pais sobre a percepção quanto a qualidade de vida de seus filhos com baixa visão, por domínio da PedsQL. Recife, 2016.

Itens PedsQL ( <i>dificuldade para...</i> )	Pontuação na PedsQL (n 41)				
<b>CAPACIDADE FÍSICA</b>	0	1	2	3	4
Andar mais que um quarteirão	46,3%	2,4%	19,5%	9,8%	22%
Correr	51,2%	...	29,3%	7,3%	12,2%
Praticar atividade física	82,9%	2,4%	4,9%	2,4%	7,3%
Levantar peso	65,9%	9,8%	9,8%	2,4%	12,2%
Tomar banho sozinho (a)	70,7%	2,4%	7,3%	9,8%	9,8%
Ajudar nas atividades domésticas	51,2%	9,8%	24,4%	4,9%	9,8%
Sentir dor	24,4%	22%	29,3%	14,6%	9,8%
Ter pouca disposição ou energia	63,4%	2,4%	2,4%	22%	9,8%
<b>ASPECTO EMOCIONAL</b>					
Sentir medo	19,5%	7,3%	39%	14,6%	19,5%
Ficar triste	22%	24,4%	43,9%	4,9%	4,9%
Ficar com raiva	14,6%	7,3%	43,9%	9,8%	24,4%
Dormir mal	78%	7,3%	4,9%	4,9%	4,9%
Preocupar-se com o amanhã	56,1%	4,9%	17,1%	12,2%	9,8%
<b>ASPECTO SOCIAL</b>					
Conviver com outras crianças	65,9%	...	14,6%	9,8%	9,8%
Outras crianças não querem ser amigo	43,9%	14,6%	29,3%	7,3%	4,9%
Outras crianças implicam com ele (a)	34,1%	14,6%	34,1%	4,9%	12,2%
Não conseguir fazer coisas que outras crianças estão fazendo	36,6%	...	36,6%	9,8%	17,1%
Não conseguir acompanhar brincadeiras com outras crianças	53,7%	2,4%	26,8%	9,8%	7,3%
<b>ATIVIDADE ESCOLAR</b>					
Prestar atenção na aula	39%	2,4%	31,7%	2,4%	24,4%
Esquecer as coisas	41,5%	4,9%	19,5%	14,6%	19,5%
Acompanhar a turma nas atividades escolares	34,1%	9,8%	22%	22%	12,2%
Faltar aula por não se sentir bem	56,1%	9,8%	31,7%	2,4%	...
Faltar aula para ir ao medico	7,3%	24,4%	36,6%	26,8%	4,9%

Legenda: 0 = Nunca; 1 = Quase nunca; 2 = Algumas vezes; 3 = Frequentemente; 4 = Quase sempre

A correlação do escore alcançado na EEP com o escore do questionário PedsQL, de acordo com os quatro domínios (capacidades físicas, aspectos emocionais, aspectos sociais e atividade escolar) está descrita na Tabela 5.

**Tabela 5:** Correlação entre os escores da PedsQL e o escore final da EEP. Recife, 2016.

<b>PedsQL</b>	<b>Escore EEP</b>
	<b>r</b>
<b>Escore Saúde Física</b> (Capacidade física)	0,14
<b>Escore Saúde Psicossocial</b> (Aspecto emocional, aspecto social e atividade escolar)	-0,031
<b>Escore Total</b>	-0,01

Legenda: r – Coeficiente de correlação de Spearman

EEP – Escala de Equilíbrio Pediátrica

PedsQL – Questionário pediátrico sobre qualidade de vida

Não houve correlação significativa em nenhum dos escores da PedsQL com o escore final da EEP, nem associação significativa deste com a assistência especializada, como mostra a Tabela 6.

**Tabela 6:** Escore alcançado na EEP e assistência especializada. Recife, 2016.

<b>Assistência especializada</b>	<b>N</b>	<b>Escore da EEP</b>			<b>Valor de p*</b>
		<b>Mediana</b>	<b>Quartil 25</b>	<b>Quartil 75</b>	
Apenas oftalmologista	18	55	54	56	0,11
Oftalmologista + outros profissionais	23	56	55	56	

Legenda: \*Teste de Mann Whitney



## 5 DISCUSSÃO

Os resultados do estudo indicaram que a maioria das crianças e adolescentes apresentou baixa visão do tipo congênita (87,8%) e com grau moderado (82,9%), ou seja, acuidade visual menor que 6/18 (0,3) e maior que 6/60 (0,1). As causas mais frequentes da baixa visão foram catarata congênita e nistagmo, estando a toxoplasmose também entre as causas mais referidas, corroborando Mancini et al. (2010) que diz que as doenças genéticas, congênitas ou perinatais são reconhecidas como principais causas da deficiência visual na infância, em países desenvolvidos. Já nos países em desenvolvimento, as causas mais comuns incluem as nutricionais e infecciosas. No Brasil, a toxoplasmose e a catarata congênita secundária à rubéola se destacam como as principais causas da deficiência visual em crianças.

A diferença das medianas do escore alcançado na EEP foi pequena. Apesar do efeito teto atingido nos grupos de crianças e adolescentes mais velhos, houve uma correlação média entre o escore alcançado no teste e a idade, ou seja, com o aumento da idade houve também o relativo aumento do escore alcançado.

Para Butz et al. (2015) a habilidade de se equilibrar varia de acordo com os níveis de idade, devido à maturação dos sistemas que contribuem para o controle postural. Entretanto, é importante lembrar que as faixas etárias para cada aquisição devem ser consideradas como orientações gerais, visto que indivíduos ainda que com a mesma idade, frequentemente apresentam-se em fases diferentes do desenvolvimento, dependendo de outros fatores, como o tipo de tarefa a ser realizada e o ambiente (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Em estudos anteriores, equilíbrio de crianças e adolescentes com deficiência visual foram comparadas com a de seus pares sem deficiências. O principal achado foi que as crianças e adolescentes com a deficiência apresentam desempenho pior do que seus pares com desenvolvimento típico. (AYDOG, 2006; HOUWEN et al., 2008). Para Alves et al. (2014) o desenvolvimento neuropsicomotor na criança com deficiência visual pode ser igual ao de uma criança sem deficiência, a diferença seria que a crianças com deficiência apresentaria um ritmo mais lento das aquisições. No entanto, esses déficits não foram analisados no contexto das atividades do cotidiano. Portanto, a diferença em comparação com os grupos sem deficiência não pode implicar que esta discrepância afeta o funcionamento cotidiano de crianças e adolescentes com a deficiência.

Uma maior variância do escore da EEP ocorreu em crianças entre cinco e sete anos de idade. Porém, a variabilidade de desempenho foi baixa nos grupos etários mais velhos. O que

corroborar Butz et al. (2015), que avaliaram 160 crianças sem comprometimentos visual, entre cinco e 12 anos, e também observaram que houve correlação positiva entre escore da escala e a idade entre os cinco e sete anos. E ainda, com os resultados do estudo de Franjoine et al. (2010) que mostraram diferenças mais acentuadas dos escores nas crianças com idades entre dois e cinco anos e as mais modestas entre as de seis e sete anos de idade.

Podemos observar que as crianças e adolescentes com baixa visão aqui avaliados parecem se assemelhar mais a crianças sem comprometimento visual do que com crianças com déficit visual mais grave (cegueira), quando comparamos com o que diz a literatura, atingindo o efeito teto em idade semelhante as normovisuais.

Abraham e Ravindra (2003), em seu estudo com crianças normovisuais, em que aplicaram a escala de equilíbrio, verificaram que estas atingiram o escore máximo aos nove anos de idade. No presente estudo, no grupo etário dos oito aos 10 anos, 57,9% atingiram o escore máximo e o restante atingiu mais de 53 pontos. Resultado semelhante foi confirmado no estudo de Franjoine et al. (2010) com 643 crianças sem deficiência visual, e sem comprometimentos do desenvolvimento. Destas, 69,1% das crianças acima dos sete anos de idade alcançaram escore máximo e 95% das restantes alcançaram 53 pontos ou mais. Butz et al. (2015) ao avaliarem 160 indivíduos sem comprometimentos visual, também relataram que as crianças a partir dos oito anos de idade obtiveram o mesmo valor de pontuação na EEP, atingindo o efeito teto.

Os resultados mostraram que 53,6% das crianças e adolescentes avaliados atingiram o escore máximo (56 pontos) na EEP. Diferentemente, Zylka et al. (2013) ao avaliarem 26 meninas com deficiência visual, tanto baixa visão como cegueira, entre 10 e 15 anos de idade, verificaram que a média do escore na EEP variou entre 47 e 56 pontos, porém apenas 11,5% alcançou o escore máximo na escala. É importante destacar que apenas duas destas meninas tinham baixa visão, as demais apresentavam cegueira, sendo esta uma amostra diferente do presente estudo, que contou apenas com crianças e adolescentes com baixa visão.

Em relação ao desempenho das crianças em cada item da escala, verificou-se que seis itens foram realizados com pontuação máxima por todas as crianças e adolescentes. Os sujeitos do estudo não apresentaram dificuldades nas atividades de sentar-se sem apoio, ficar em pé sem apoio com olhos abertos ou fechados, nas atividades de transferências ou abaixar-se para pegar algo no chão. Os itens que as crianças e adolescentes mostraram maior dificuldade foram aqueles em que era necessária a diminuição da base de apoio (8 - Em pé com o pé a frente; 9 - Em pé com um pé só) ou o deslocamento do centro de gravidade (14 -

Alcançando a frente). Resultados de estudo anterior, com meninas com deficiência visual, mostraram que estas apresentaram dificuldades nos mesmos itens (ZYLKA et al., 2013).

Identificar esse déficit em itens isolados, utilizando uma escala baseada em tarefas diárias, é importante, pois são casos que podem aparecer em situações do dia-a-dia, quando as pessoas com deficiência visual são confrontadas com um ambiente que está mudando constantemente.

No item específico de manter-se sob um pé só, das nove crianças com idades entre cinco e sete anos, duas marcaram um ponto na escala, uma marcou dois pontos, quatro marcaram três pontos e apenas duas marcaram a pontuação máxima (quatro pontos). Das crianças com 10 e 11 anos, uma marcou um ponto, duas marcaram dois pontos e ainda duas marcaram três pontos. Marcar um ponto nesse item significa que a criança conseguiu levantar a perna, mas foi incapaz de manter o equilíbrio nessa posição por três segundos. Ao marcar dois pontos, a criança foi capaz de manter-se sobre um pé só por três a quatro segundos. E, marcar três pontos significa que esta conseguiu manter o equilíbrio por um tempo de cinco a nove segundos.

Para Gallahue e Ozmun (2005), apenas a partir dos cinco anos de idade é que a criança consegue realizar a atividade de equilibrar-se sobre um pé só, por um tempo de três a cinco segundos. Verificamos que duas crianças com cinco anos de idade não conseguiram manter a postura em um pé só nem por três segundos e uma criança com 10 anos de idade também teve o mesmo desempenho, porém as demais conseguiram manter a postura por pelo menos quatro segundos.

Já no item que se fazia necessário um deslocamento do centro de gravidade, onde a criança tinha que, com o braço estendido horizontalmente, deslocar o seu corpo para frente sem mover os pés do local, uma das crianças com cinco anos de idade não teve um bom desempenho. A mesma marcou um ponto no item, o que significa que era capaz de alcançar a frente sem deslocar o pé do lugar, porém com necessidade de supervisão (observação) para não cair. Corroborando Gallahue e Ozmun (2005) que relatam que a habilidade de movimentos axiais do corpo (inclinação, giros e rotações) só estará presente por volta dos seis anos de idade.

Quanto à relação entre o desempenho na EEP com a assistência especializada recebida por profissionais de saúde, não houve associação estatisticamente significativa. De fato, todas as crianças e adolescentes avaliados já haviam passado pelo centro de referência em algum momento, sendo esse um local onde acontecem muitas palestras, orientações sobre os

cuidados com o indivíduo que tem a deficiência. Logo, esses sujeitos tiveram mais oportunidades de serem estimulados do que seriam outras que muitas vezes nem sabem que têm baixa visão. O que acontece numa proporção ainda elevada.

Soares et al. (2012) em um estudo de caso, a partir de um programa de intervenção, perceberam evoluções no paciente com deficiência, no que tange ao equilíbrio, noção espacial e esquema corporal e também na disposição em realizar atividades da vida diária, o que interferiu diretamente na sua locomoção. Concluíram que o processo de orientação e mobilidade é primordial no trabalho de independência das pessoas com a deficiência visual e que este necessita de um estímulo ao desenvolvimento psicomotor desde o início da sua vida, visto os atrasos que poderão surgir durante o seu crescimento e maturação, devido a possíveis dificuldades com o meio interno e externo gerados pelo comprometimento visual.

O fato de terem sido avaliadas crianças e adolescentes cadastrados em um centro de referência para deficiência visual, o resultado mostra também pais e responsáveis mais informados da condição de seus filhos. A maioria não mostrou uma percepção depreciativa da qualidade de vida das crianças/adolescentes. A maior porcentagem das respostas nas questões do domínio capacidade física, do questionário de qualidade de vida (PedsQLTM) realizado com os pais foram que a crianças/adolescente “nunca” têm dificuldades para realizá-las.

Estudos mostram que uma das questões relevante no desenvolvimento da criança com deficiência visual, refere-se ao processo de interação mãe-criança. Muitos fatores podem interferir no relacionamento da família, particularmente entre a mãe e o filho. A falta de experiências motoras de crianças com deficiência visual é explicada, em parte, devido a tendência de proteção demasiada por parte da mãe. São poucas as crianças com deficiência visual que puderam correr, subir em árvores e ter experiências de exploração do meio, levando assim a um sentimento de insegurança e dependência constante de um cuidador (CUNHA; ENUMO; CANAL, 2003; FREITAS, 2007).

Os sentimentos de culpa e angústia nos pais são gerados pela situação de perda da criança perfeita e desejada, a ignorância a respeito da deficiência e a falta de informações adequadas. Isso pode incorrer em atitudes exageradas de superproteção e permissividade, que trarão comprometimentos futuros no desenvolvimento da criança. É essencial o apoio assistencial e de informações dos profissionais de saúde para ensinar os pais a como assistir a criança com deficiência. Os programas de inclusão, a formação de equipes multidisciplinares e multiprofissionais, o treinamento de professores das escolas públicas e privadas existentes

na atualidade precisam ser divulgados e ampliados para que os pais possam perceber e confiar nas potencialidades de seus filhos (LAMAS, 2010).

Já nos domínios que formam o escore de saúde psicossocial, os pais relataram que algumas vezes seus filhos demonstram sentimentos como medo, tristeza e raiva. Entretanto, na questão de relacionamento com outras crianças/adolescentes da mesma idade, os pais relataram não haver dificuldades. Porém, no quesito acompanhar atividades que outras crianças/adolescentes estão realizando, uma boa porcentagem relatou que seus filhos às vezes apresentam dificuldades.

A qualidade de estímulos depende de vários fatores como - o grau de escolaridade dos pais ou responsável (pessoa que passa maior parte do tempo com a criança); a presença de outros adultos além dos pais; a interação com outras crianças e a condição estável de vida na família (SALVIANO et al., 2009; DEFILIPO et al., 2012). De acordo com Turiel (2010), boa parte do tempo das crianças é transcorrido em interações familiares, o que reforça a necessidade de compreender a influência familiar no desenvolvimento infantil (MEDEIROS; SALOMÃO, 2012).

Não houve correlação significativa do escore alcançado na EEP e as respostas obtidas no questionário de qualidade de vida. Isso pode ter algumas justificativas possíveis: as crianças e adolescentes aqui avaliados não apresentaram grande variação no desempenho na escala, não sendo possível a correlação significativa com o questionário de qualidade de vida; os pais ou responsáveis não conseguem exergar as dificuldades de seus filhos; ou ainda os pais são bem informados no centro de referência quanto a deficiência da criança/adolescente, não tendo assim uma visão depreciativa de suas capacidades.

A defasagem escolar é um elemento que não interfere no teste, pois as tarefas a realizar são simples. No entanto, caracteriza o desempenho cognitivo dos sujeitos avaliados, que pode interferir na aquisição de habilidades. Os dados mostram que algumas crianças e adolescentes se encontravam em situação de defasagem idade-série, ou seja, estavam atrasadas na escola para sua idade. Considera-se seis anos, a idade adequada para ingresso no ensino fundamental e a conclusão do mesmo aos 14 anos de idade. Sendo a faixa adequada para cada série: 5 e 6 anos no 1º ano; 7 e 8 anos no 2º ano; 8 e 9 anos no 3º ano; 9 e 10 anos no 4º ano; 10 e 11 anos no 5º ano; 11 e 12 anos no 6º ano; 12 e 13 anos no 7º ano; 13 e 14 no 8º ano; e 14 e 15 anos no 9º ano (INEP, 2010). Melletti e Ribeiro (2014) realizaram um trabalho para analisar a escolarização de alunos com necessidades educacionais especiais, por meio dos dados oficiais do poder público sobre o acesso e permanência desta população na

educação básica. Eles verificaram que 13,19% estavam na idade adequada à série, enquanto 64,14% se encontrava em grande defasagem (dois anos ou mais) em relação à série/ano que deveriam frequentar.

É interessante aprofundar em estudos posteriores a situação da inclusão destas crianças e adolescentes com deficiência visual no sistema educacional e sua relação com o desenvolvimento motor e aquisição de habilidades. Como o estudo mostrou, todas as crianças relataram estudar em escolas não especializadas para pessoas com deficiência visual, sendo esse um fator interessante para ser investigado em estudos futuros, como se dá e é incentivado o acompanhamento regular de aspectos do desenvolvimento dessas crianças nas atividades do cotidiano escolar.

Visto que alterações de índices de massa corpórea poderiam interferir nos resultados no desempenho no teste no estudo, é importante destacar que nenhuma criança ou adolescente apresentava-se em situação de obesidade ou baixo peso.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Escala de Equilíbrio Pediátrica se mostrou possível de ser realizada em crianças/adolescentes com baixa visão, de uma maneira prática e fácil. As crianças não apresentaram dificuldades na realização de nenhuma das tarefas do teste. Dessa maneira, a escala parece ser apropriada para avaliar déficit de equilíbrio em crianças e adolescentes com baixa visão, porém apenas até os sete anos de idade, tendo em vista que é um teste fácil para esses indivíduos e não capaz de identificar dificuldades no equilíbrio em crianças mais velhas.

Crianças e adolescentes com baixa visão parecem se assemelhar mais com crianças sem deficiência visual no desempenho na EEP do que com outras que apresentam déficits visuais mais graves, como cegueira, quando analisados os resultados expostos na literatura. No entanto, a maior dificuldade dos indivíduos foi nas tarefas em que é necessária a redução da base de suporte ou a aproximação do centro de gravidade dos limites da base de apoio.

O teste se apresentou como de fácil aplicação na população do estudo, haja visto que os participantes não mostraram dificuldades na realização de nenhuma tarefa.

Algumas limitações devem ser levadas em consideração na interpretação dos resultados deste estudo. Uma limitação é o pequeno tamanho da amostra, não possibilitando aprofundar análises em cada faixa etária. E ainda, antes que a escala seja recomendada para além do uso na triagem, ou seja, no planejamento e avaliação da eficácia das intervenções, outras propriedades psicométricas da EEP nesta população precisam ser examinadas. Sugere-se a realização da validação concorrente do teste.

Outra limitação foi a utilização de crianças e adolescentes matriculados em um centro de referência para este tipo de deficiência, o que pode incorrer em viés de seleção, pois estes podem ter sido mais estimulados, quando comparados a indivíduos sem essa assistência. No entanto, tendo em conta que o estudo procurou crianças e adolescentes com graus graves de baixa visão, a escolha de um centro de referência facilitou a seleção das crianças e adolescentes.

Os achados precisam ser confirmados por estudos futuros. Para tais, se sugere a busca de crianças e adolescentes que façam parte de programas de estimulação em centros de referência e outros que não tenham sido submetidos a qualquer tipo de estimulação ou acompanhamento especializado, e caracterização do tipo de estímulo no cotidiano das atividades escolares. Sugere-se ainda um aprofundamento na questão da percepção dos pais e responsáveis acerca das capacidades e aspectos da qualidade de vida de seus filhos com a

deficiência e em como isso pode interferir no desenvolvimento do desempenho motor da criança e do adolescente com deficiência visual.



## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, A.; RAVINDRA, S. Assessment of age or attainment of balance in children using Pediatric Balance Scale (PBS). Childhood Disability Update 2005 – Conference Abstract [serial online]. **Pediatric Oncall**. 2006; (suppl 1):3. <http://pediatriconcall.com/fordocor>.

ALVES, P. V. et al. Habilidades funcionais na criança com cegueira congênita: um estudo de caso. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 25, n. 3, p. 248–254, 2014.

AMORIM, M. L. C. **Construção e adaptação de um teste de atenção para indivíduos com deficiência visual**: Estudo baseado no teste de atenção de Bams. Faculdade de Desporto - Universidade do Porto, Porto, Outubro, 2006.

ANDRADE, C. D. A.; COSTA GOIS, M. L. C.; VICTORIO VITOR, L. G.; RAIIO, J. C.; ZECHIM, F. C.; SILVA, R. A.; FUJISAWA, D. S. Equilíbrio em crianças com deficiência visual em fase escolar. **ConScientiae Saúde**, v. 11, n. 4, p. 625-634, 2012.

ATASAVUN, S.; DÜGER, T. A. Comparison of motor skills in Turkish children with different visual acuity. **Fizyoterapi Rehabilitasyon**, v. 22, n. 1, p. 23-29, 2011.

AYDOG, E.; AYDOG, S.T.; CAKCI, A.; DORAL M.N. Dynamic postural stability in blind athletes using the biodex stability system. **Int J Sports Med**, n. 27, p. 415-418, 2006.

BAKKE, H. A. **Adaptação e validação do mabc-2 para crianças com baixa visão**. PósGraduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal de Pernambuco - Recife, PE, 2015.

BERG, K.; WOOD-DAUPHINÉEE, S.; GAYTON, D. Mensuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. **Physiotherapy Canada**, v. 41, n. 6, p. 304–311, 1989.

BONATTI, F. A. S.; BONATTI, J. A.; SAMPAIO, M. W.; HADDAD, M. A. O.; SOUZA, P. R. M. KARA JOSÉ, N. Avaliação de pacientes utilizando equipamento inovador de auxílio à visão subnormal. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 71, n. 3, p. 385–388, 2008.

BORTOLAIA, A. P.; BARELA, A. M. F.; BARELA, J. A. Controle postural em crianças portadoras de deficiência visual nas faixas etárias entre 3 e 11 anos. **Motriz**, v. 9, n. 2, p. 75–82, 2003.

BUTZ, S. M. et al. Relationships Among Age, Gender, Anthropometric Characteristics, and Dynamic Balance in Children 5 to 12 Years Old. **Pediatric Physical Therapy**, v. 27, n. 2, p. 126-133, 2015.

CARDOSO DE SÁ, C. S.; CARVALHO, B.; MAZZITELLI, C. Equilíbrio e Coordenação Motora em Escolares Praticantes e Não Praticantes de Atividades Física e/ou Lúdica Extra-Escolar. **Revista Neurociências**, v. 22, n. 01, p. 29–36, maio 2014.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Pessoa com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

Disponível em:

[http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ap&tema=censodemog2010\\_defic](http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ap&tema=censodemog2010_defic). Acesso em: Abril. 2015.

CUNHA, A. C. B.; ENUMO, S. R. F. Desenvolvimento da criança com deficiência visual (dv) e interação mãe-criança: algumas considerações. **Psicologia, saúde e doença**, v. 4, n. 1, p.33-46, 2003.

CUNHA, A.; ENUMO; CANAL, C. Concepções de mães sobre desenvolvimento infantil e desempenho cognitivo de filhos com deficiência visual, em situação de avaliação assistida e tradicional. **Revista FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v.16, n.27, p.223-238, 2007.

DEFILIPO, E. C. et al. Oportunidades do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. **Revista de Saude Publica**, v. 46, n. 4, p. 633–641, 2012.

ECKERT, M. **Desenvolvimento motor**. 3ªedição, Editora Manole, Lda. São Paulo, 1993.

ELPÍDIO DE SÁ, F.; FROTA, L. M. P. C.; BEZERRA, S. C.; ALMEIDA, A. K.F.; FIRMINO, A. L. P. Perfil Sensório-Motor das Crianças com Baixa Visão Atendidas no Setor de Estimulação Visual do NUTEP. **Revista Fisioterapia e Saúde Funcional**, v. 1, n. 2, p. 29-34, Fortaleza, Jul-Dez, 2012.

FAIGENBAUM, A. D. et al. Feasibility and reliability of dynamic postural control measures in children in first through fifth grades. **The internacional journal of sports physical therapy**, v. 9, n.2, p. 140-148, 2014.

FARIAS G. C. Intervenção precoce: reflexões sobre o desenvolvimento da criança cega até dois anos de idade. **Pensar a Prática**, v. 7, p. 85-102, 2004.

FIGUEIREDO, M. O.; IWABE, C. Análise do equilíbrio em crianças com visão normal e com deficiência visual congênita. **Revista de Neurociências**, v. 15, n. 4, p. 284-291, 2007.

FRANÇA-FREITAS, M. L. P.; GIL, M. S. C. A. O desenvolvimento de crianças cegas e de crianças videntes. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 18, n. 3, p. 507-526, Marília, Jul.-Set., 2012

FRANJOINE, M. R.; GUNTHER, J. S.; TAYLOR, M. J. Pediatric Balance Scale: a modified version of the Berg Balance Scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. **Pediatric Physical Therapy**, v. 15, n. 2, p.114-128, 2003.

FRANJOINE, M. The performance of six school-age children with cerebral palsy on the Pediatric Balance Scale (PBS): a three year study of changes in functional balance. **Pediatric Physical Therapy**, v. 16, n. 1, p. 1-50, 2004.

FRANJOINE, M.R.; DARR, N.; HELD, S.L.; KOTT, K.; YOUNG, B.L. The Performance of Children Developing Typically on the Pediatric Balance Scale. **Pediatric Physical Therapy**, v. 22, n. 4, p. 350-359, 2010.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3ª ed. São Paulo: Editora Phorte 2005.

GARDON GAGLIARDO, H. G. R.; NOBRE, M. INÊS R. S. Intervenção Precoce na Criança com Baixa Visão. **Revista de Neurociências**, v. 9, n. 1, p. 16-19, 2001.

GIL, M. **Deficiência visual** – cadernos da TV Escola. Brasília: MEC, Secretaria de Educação à Distância. 2001.

GOMES DE SÁ, C.; BIM, C. R. Análise estabilométrica pré e pós-exercícios fisioterapêuticos em crianças deficientes visuais. **Fisioterapia e Movimento**, v. 52, n. 4, p. 811-819, 2012.

HADDAD, M. A. O.; LOBATO, F. J. C.; SAMPAIO, M. W.; KARA-JOSÉ, N. Pediatric and adolescent population with visual impairment: study of 385 cases. **Clinics**, v. 61, n. 3, p. 239-246, 2006.

HENDERSON, S. E.; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. L. **Movement Assessment Battery for Children – 2**: second edition (Movement ABC – 2). London: Pearson, 2007.

HOUWEN, S.; VISSCHER, C.; LEMMINK, K. A. P. M.; HARTMAN, E. Motor skill performance of school-age children with visual impairments. **Developmental Medicine e Child Neurology**, v. 50, p. 139–145, 2008.

KARUKA, A. H.; SILVA, J. A. M. G.; NAVEGA1, M. T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 15, n. 6, p. 460-466, 2011.

KIRK, S. A. et al. Children with visual impairments. In: KIRK, S. et al. (Org.). **Educating exceptional children**. 13. th. ed. Belmont: Cengage Learning, p. 544, 2012.

KLATCHOIAN, D. A.; LEN, C. A.; TERRERI, M. T. R. A.; SILVA, M.; ITAMOTO, C.; CICONELLI, R. M.; VARNI, J. W.; HILÁRIO, M. O. E. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ version 4.0 Generic Core Scales. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 4, p. 308-315, 2008.

LAMAS, F. M. G.; SAMPAIO, P. R. S.; REHDER, J. R. L. Características e percepções de pais de lactentes portadores de baixa visão em serviço universitário de reabilitação visual. **Pediatria**, v. 32, n. 3, p.173-176, São Paulo, 2012.

LANEIRO, D. M. **Instrumentos de avaliação**: Estudo Centrado em Testes Utilizados no Mestrado em Actividade Física Adaptada, 2008.

LEMO, L. F. C. **Desenvolvimento do equilíbrio postural e desempenho motor de crianças de 4 aos 10 anos**, Dissertação (Mestrado em Educação Física), Faculdade de Educação Física – Universidade de Brasília – Brasília, 2010.

LOPES, M. C. B.; KITADAI, S. P. S.; OKAI, L. A. Avaliação e tratamento fisioterapêutico das alterações motoras presentes em crianças deficientes visuais. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 63, n. 3, p. 155-161, 2004.

MACIEL1, F.; MAZZITELLI, C.; CARDOSO DE SÁ, C. S. Postura e Equilíbrio em Crianças com Paralisia Cerebral Submetidas a Distintas Abordagens Terapêuticas. **Revista de Neurociências**, v. 21, n.1, p. 14-21, 2013.

MAGGI, A. B. et al. A influência da visão no equilíbrio de crianças. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 154, 2011.

MALTA, J.; ENDRISS, D.; RACHED, S.; MOURA, T.; VENTURA, L. Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 69, n. 4, p. 571-574, 2006.

MANCINI, M. C.; BRAGA, M. A. F.; ALBUQUERQUE, K. A.; RAMOS, T. M. V.; CHAGAS, P. S. Comparação do desempenho funcional de crianças com visão subnormal e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 6 anos de idade. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 21, n. 3, p. 215-222, set./dez. 2010.

MATOS, M. R. DE; MATOS, C. P. G. DE; OLIVEIRA, C. S. Equilíbrio estático da criança com baixa visão por meio de parâmetros estabilométricos. **Fisioterapia e Movimento**, v. 23, n. 3, p. 361-369, 2010.

MELETTI, S. M. F.; RIBEIRO, K. Indicadores educacionais sobre a educação especial no Brasil. **cad.CEDES**, v.34 n.93, Campinas, May/Aug, 2014

MEDEIROS, C. S.; SALOMÃO, N. M. R. Concepções maternas sobre o desenvolvimento da criança deficiente visual. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.18, n.2, p. 283-300, Abr.-Jun., 2012

MEEREIS, E. C. W. et al. Deficiência visual : uma revisão focada no equilíbrio postural, desenvolvimento psicomotor e intervenções. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 19, n. 1, p. 108-113, 2011.

MELO, R. S.; SILVA, P. W. A. DA; TASSITANO, R. M.; MACKY, C. F. S. T. Avaliação do equilíbrio corporal e da marcha : estudo comparativo entre surdos e ouvintes em idade escolar. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 3, p. 385-391, 2012.

MESSA, A. A.; NAKANAMI, C. R.; LOPES, M. C. B. Qualidade de vida de crianças com deficiência visual atendidas em Ambulatório de Estimulação Visual Precoce. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 75, n. 4, p. 239-42, 2012.

MIYAMOTO, S.T.; LOMBARDI JUNIOR, I.; BERG, K.O.; RAMOS, L.R. NATOUR J. Brazilian version of the Berg balance scale. **Braz J Med Biol Res**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004.

MOREIRA, N. R.; FONSECA, V.; ALVES DINIZ . Proficiência motora em crianças normais e com dificuldade de aprendizagem: estudo comparativo e correlacional com base no teste de proficiência motora de bruininks-oseretsky. **Maringá**, v. 11, n. 1, p. 11-26, 2000.

MORENO, M. R. A.; PAIXÃO, M. C. M. Avaliação Psicomotora de Escolares com Deficiência Visual. **Revista de Neurociências**, v. 19, n. 2, p. 214-220, 2011.

NASCIMENTO, E. M. F.; CONTREIRA, A. R.; BELTRAME, T. S. Desempenho motor de escolares com idade entre 11 e 14 anos de Florianópolis-SC. **ConScientiae Saúde**, v. 20, n. 2, p. 231-238, 2011.

NAVARRO, A. S. et al. Coordenação motora e equilíbrio não são totalmente desenvolvidos em crianças cegas com 7 anos de idade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 62, n. 3, p. 654–657, 2004.

NOBRE, M. I. R. S.; GARDON GAGLIARDO, H. G. R. Intervenção Precoce na Criança com Baixa Visão. **Revista de Neurociências**, v. 9, n. 1, p. 16–19, 2001.

NOZABIELI, A. J. L. et al. Análise do equilíbrio postural de indivíduos diabéticos por meio de baropodometria. **Motricidade**, v. 8, n. 3, p. 30–39, 30 set. 2012.

OLIVEIRA, L. F. DE. Estudo de revisão sobre a utilização da estabilometria como método diagnóstico clínico. **RBE**, v. 9, n. 1, p. 37–56, 1993.

OLIVEIRA, P. S.; MUNSTER, M. A. V. Validação de conteúdo de um instrumento de avaliação do esquema corporal para crianças com cegueira. **Revista Educação Especial**, v.25, n. 44, p. 563-586, set-dez, 2012.

REIMER, AM; COX, RFA; NIJHUIS-VAN DER SANDEN, MWG; BOONSTRA, FN. Improvement of fine motor skills in children with visual impairment: An explorative study. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 5, Sep-Oct, 2011.

RIES, L. G. K; MICHAELSEN, S. M.; SOARES, P. S. A.; MONTEIRO, V. C.; ALLEGRETTI, K. M. G. Adaptação cultural e análise da confiabilidade da versão brasileira da Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 16, n. 3, p. 205-215, 2012.

RODRIGUES, N. A. P. **Equilíbrio em indivíduos com deficiência visual**: Estudo comparativo em praticantes e não praticantes de atividade física. Faculdade do Desporto, - Porto, 2006.

RUSSELL, D. J. et al. Improved Scaling of the Gross Motor Function Measure for Children With Cerebral Palsy: Evidence of Reliability and Validity. **Physical Therapy**, v. 80, n. 9, p. 873–885, 2014.

SALVIANO, F. et al. Análise Das Oportunidades Para O Desenvolvimento Motor (Affordances ) Em Ambientes Domésticos No Ceará - Brasil. **Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento**, v. 19, n. 1, p. 9–18, 2009.

SCHIMIDT, A; BANKOFF, A.D.P.; ZAMAI, C.A.; BARROS.D.D. ESTABILOMETRIA: estudo do equilíbrio postural através da baropodometria eletrônica. **Revista conexões**, v. 2, n. 2, p. 87-104 , 2002.

SERRA, B. D. M. et al. Avaliação psicomotora em crianças com deficiência visual. **Colloquium Vitae**, v. 5, n. 1, p. 01–08, 2013.

SOARES, A. V. A contribuição visual para o controle postural. **Neurociências**, v. 18, n. 3, p. 370-379, 2010.

SOARES, F.A.; SILVA, T. R.; GOMES, D.P.; PEREIRA, E.T. A contribuição da estimulação psicomotora para o processo de independência do deficiente visual. **Motricidade**, v. 8, n. 4, p. 16-25, 2012.

SOUZA, T. A.; SOUZA, V. E.; LOPES, M. C. B.; KITADAI, S. P. S. Descrição do desenvolvimento neuropsicomotor e visual de crianças com deficiência visual. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v.73, n. 6, p. 526-30, 2010.

UYSAL, S. A.; DUGER, T. Relationship between writing skills and visual-motor control in low-vision students. **Perceptual and Motor Skills**, v. 115, p. 111-119, 2012.

VARNI, J.W; SHERMAN, A.S.; BURWINKLE, T.M.; DICKINSON, P.E.; DIXON, P. The PedsQL™ Family Impact Module: preliminary reliability and validity. **Health Qual Life Outcomes**, v. 2, n. 1, p. 1-55, 2004.

VENTORINI, S. E. **A experiência como fator determinante na representação espacial da pessoa com deficiência visual**. São Paulo: UNESP, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Fact sheet 282: Visual impairment and blindness. [S.l: s.n.], 2012

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Growth reference 2007: growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: <[www.who.int/growthref/en/](http://www.who.int/growthref/en/)>. Acesso em: 20/07/2014.

ZACARIAS, A. I. P. **Avaliação da capacidade de equilíbrio estático e dinâmico em crianças de 10 e 11 anos.** Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, 2005.

ZYLKA, J.; LACH, U.; RUTKOWSKA, I. Functional balance assessment with pediatric balance scale in girls with visual impairment. **Pediatric physical therapy**, v. 25, n. 4, p. 460–466, jan., 2013.



## APÊNDICES

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO

### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome: \_\_\_\_\_ sexo M ( ) F ( )

Está estudando? Sim ( ) Não ( ) Caso afirmativo, qual série? \_\_\_\_\_

Tem irmãos? Sim ( ) Não ( ) Caso afirmativo, quantos? \_\_\_\_\_

Pratica alguma atividade física? Sim ( ) Não ( )

Caso afirmativo, quais? \_\_\_\_\_

### 2. DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Reside com os pais? Sim ( ) Não ( )

Caso negativo, com quem? \_\_\_\_\_

Idade do pai: \_\_\_\_\_ Idade da mãe: \_\_\_\_\_ Idade do cuidador: \_\_\_\_\_

O pai da criança estudou? Sim ( ) Não ( )

Caso afirmativo, qual escolaridade? \_\_\_\_\_

A mãe da criança estudou? Sim ( ) Não ( )

Caso afirmativo, qual escolaridade? \_\_\_\_\_

### 3. HISTÓRICO CLÍNICO DA CRIANÇA

A criança apresenta alguma deficiência visual diagnosticada? Sim ( ) Não ( )

Caso afirmativo responda às perguntas abaixo:

Qual o diagnóstico da deficiência visual? \_\_\_\_\_

Qual grau da deficiência visual? \_\_\_\_\_

Qual a acuidade visual (Escala de Snellen)? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo a criança apresenta a deficiência visual? Nascimento( ) Outro( ): \_\_\_\_

Há quanto tempo frequenta o serviço? \_\_\_\_\_

Quais tipos de assistência recebidos no serviço? \_\_\_\_\_

Há outra assistência em outros serviços? \_\_\_\_\_

A criança frequenta escola especializada? Sim ( ) Não ( )

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**(Para responsável legal pelo menor de 18 anos – Resolução 466/12)**

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa **“AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO USANDO A ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA”**. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora **Ágda Cristina de Sousa Santos**, cujo endereço é: Avenida Professor Artur de Sá, 1190 – Cidade Universitária e contato: (81) 79155106/agdacriss@gmail.com, inclusive para ligações a cobrar e está sob a orientação de: Prof<sup>a</sup> **Dr<sup>a</sup> Silvia Warnick Sarinho**. Contato: (81) 86023948, e-mail: silviaws@gmail.com.

Este Termo de Consentimento pode conter informações que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre sua participação na pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que o (a) menor faça parte do estudo, rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa nem o (a) Sr.(a) nem o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade serão penalizados (as) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da participação do (a) menor a qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

A pesquisa tem como objetivo avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de crianças com baixa visão através da Escala de Equilíbrio Pediátrica. Será solicitado que a criança/adolescente realize algumas tarefas que testam o equilíbrio, sendo estas realizadas individualmente para evitar constrangimentos. A avaliação é realizada em um tempo de 15 minutos. Um outro questionário ainda será aplicado com as mães/responsáveis das crianças a fim de avaliar o perfil da criança/adolescente.

**RISCO:** Os riscos são mínimos como constrangimento devido as atividades e as perguntas que serão feitas pelas pesquisadoras, como forma de minimizar os participantes poderão não realizar os testes se assim desejarem e as perguntas serão realizadas de forma individual assim como as atividades do teste.

**BENEFÍCIOS:** A pesquisa não propõe benefícios diretos, mas como benefícios indiretos haverá o conhecimento sobre o desempenho do equilíbrio das crianças avaliadas. Se houver alteração, esta ferramenta pode auxiliar no planejamento e na avaliação de estratégias de intervenção.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em arquivo, sob a responsabilidade

do pesquisador no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos. O (a) senhor (a) não pagará nada para ele/ela participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

---

Assinatura do pesquisador (a)

### CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, responsável por \_\_\_\_\_, autorizo a sua participação no estudo “**Avaliação do Equilíbrio de crianças com baixa visão usando a Escala de Equilíbrio Pediátrica**”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento/assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Recife, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do (a) responsável: \_\_\_\_\_

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

## **APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

### **TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (para menores de 12 a 18 ANOS - Resolução 466/12)**

Convidamos você, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: **“AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO USANDO A ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA”**. Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisador (a) **Ágda Cristina de Sousa Santos**, cujo endereço é: Avenida Professor Artur de Sá, 1190 – Cidade Universitária e contato: (81) 79155106/agdacriss@gmail.com, inclusive para ligações a cobrar e está sob a orientação de: Prof<sup>a</sup> **Dr<sup>a</sup> Silvia Warnick Sarinho** Telefone: (81) 86023948, e-mail (silviaws@gmail.com).

Este Termo de Consentimento pode conter informações que você não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando para que esteja bem esclarecido (a) sobre sua participação na pesquisa. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer pagamento para participar. Você será esclarecido (a) sobre qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Após ler as informações a seguir, caso aceite participar do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é para ser entregue aos seus pais para guardar e a outra é do pesquisador responsável. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema se desistir, é um direito seu. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

A pesquisa tem como objetivo avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de crianças com baixa visão através da Escala de Equilíbrio Pediátrica. Será solicitado que você realize algumas tarefas que testam o equilíbrio, sendo estas realizadas individualmente para evitar qualquer constrangimento. A avaliação será realizada individualmente e em um tempo aproximado de 15 minutos. Um outro questionário ainda será aplicado com as mães/responsáveis das crianças a fim de avaliar o perfil da criança/adolescente.

**RISCO:** Os riscos são mínimos como constrangimento devido as atividades e as perguntas que serão feitas pelas pesquisadoras, como forma de minimizar os participantes poderão não realizar os testes se assim desejarem e as perguntas serão realizadas de forma individual assim como as atividades do teste.

**BENEFÍCIOS:** A pesquisa não propõe benefícios diretos, mas como benefícios indiretos haverá o conhecimento sobre o desempenho do equilíbrio das crianças avaliadas. Se houver alteração, esta ferramenta pode auxiliar no planejamento e na avaliação de estratégias de intervenção.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em arquivo, sob a responsabilidade do pesquisador no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos. O (a) senhor (a) não pagará nada para ele/ela participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação do voluntário/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

\_\_\_\_\_ Assinatura  
do pesquisador (a)

#### ASSENTIMENTO DO MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo **“AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO USANDO A ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA”**, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada

Recife, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do (da) menor : \_\_\_\_\_

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

## ANEXOS

## ANEXO A - ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA

Nome: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_  
 Examinador: \_\_\_\_\_

Descrição do Item	Pontuação Segundos	
	0 - 4	opcional
1. Posição sentada para posição em pé	___	___
2. Posição em pé para posição sentada	___	___
3. Transferências	___	___
4. Em pé sem apoio	___	___
5. Sentado sem apoio	___	___
6. Em pé com os olhos fechados	___	___
7. Em pé com os pés juntos	___	___
8. Em pé com um pé à frente	___	___
9. Em pé sobre um pé	___	___
10. Girando 360 graus	___	___
11. Virando-se para olhar para trás	___	___
12. Pegando objeto do chão	___	___
13. Colocando pé alternado no degrau/apoio para os pés	___	___
14. Alcançando a frente com braço estendido	___	___
Pontuação Total do Teste	___	___

### Instruções Gerais

- Demonstre cada tarefa e forneça instruções conforme descrito. A criança poderá receber uma demonstração prática em cada item. Se a criança não conseguir completar a tarefa baseada em sua habilidade para entender as orientações, poderá ser realizada uma segunda demonstração prática. Orientações visuais e verbais poderão ser esclarecidas/fornecidas por meio do uso de dicas físicas.
- Cada item deve ser pontuado utilizando-se a escala de 0 a 4. São permitidas várias tentativas em todos os itens. O desempenho da criança deverá ser pontuado baseando-se no menor critério, que descreve o melhor desempenho da criança. Se, na primeira tentativa, a criança receber a pontuação máxima de 4, não será necessário administrar tentativas adicionais. Vários itens exigem que a criança mantenha uma determinada posição durante um tempo específico. Progressivamente, mais pontos são descontados se o tempo ou distância não forem alcançados; se o desempenho do indivíduo necessita de supervisão ou se o indivíduo toca um apoio externo ou recebe ajuda do examinador. Os indivíduos devem entender que eles precisam manter o equilíbrio enquanto tentam realizar as tarefas. A escolha sobre qual perna ficar em pé ou qual distância alcançar é decidida pelo indivíduo. Um julgamento pobre irá influenciar de forma negativa o desempenho e a pontuação. Além dos itens de pontuação 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 13, o examinador poderá escolher registrar o tempo exato em segundos.

### Equipamento

A Escala de Equilíbrio Pediátrica foi desenvolvida para exigir utilização mínima de equipamento especializado. A seguir, há uma lista completa de itens necessários para administração desta ferramenta:

- Banco de altura ajustável
- Cadeira com suporte no encosto e descanso para os braços
- Cronômetro ou relógio de mão

- Fita adesiva de 2,5 centímetros de largura
- Um apoio para os pés de 15 centímetros de altura
- Apagador de quadro negro
- Régua ou fita métrica
- Um pequeno nível (instrumento utilizado para verificar se um plano está horizontal)

Os itens seguintes são opcionais e poderão ser úteis durante a administração do teste:

- 2 moldes dos pés tamanho infantil
- Tapa-olhos (venda)
- Um objeto bem colorido medindo pelo menos 5 centímetros
- Cartões coloridos
- 5 centímetros de fita (duplo) velcro
- 2 fitas de 30 cm de velcro duplo

### 1. Posição sentada para posição em pé

\* **Instrução especial:** Itens nº. 1 e nº. 2 podem ser testados simultaneamente se, na determinação do examinador, puder facilitar o melhor desempenho da criança.

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se à criança para “Manter os braços para cima e ficar em pé”.** A criança poderá selecionar a posição dos braços.  
**EQUIPAMENTO:** Um banco de altura apropriada para permitir que os pés da criança permaneçam apoiados no chão com os quadris e joelhos mantidos a 90 graus de flexão.

#### Melhor das três tentativas

- ( ) 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se de forma independente  
 ( ) 3 capaz de levantar-se de forma independente utilizando as mãos  
 ( ) 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após várias tentativas  
 ( ) 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se  
 ( ) 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se

### 2. Posição em pé para posição sentada

\* **Instrução especial:** Itens nº. 1 e nº. 2 podem ser testados simultaneamente se, na determinação do examinador, puder facilitar o melhor desempenho da criança.

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se à criança para sentar-se devagar, sem utilizar as mãos.** A criança poderá selecionar a posição dos braços.

**EQUIPAMENTO:** Um banco de altura apropriada para permitir que os pés da criança permaneçam apoiados no chão com os quadris e joelhos mantidos a 90 graus de flexão.

#### Melhor das três tentativas

- ( ) 4 senta-se com segurança com utilização mínima das mãos  
 ( ) 3 controla a descida utilizando as mãos  
 ( ) 2 utiliza a parte de trás das pernas contra a cadeira para controlar a descida  
 ( ) 1 senta-se de forma independente, mas tem descida sem controle  
 ( ) 0 necessita de ajuda para sentar-se



### 3. Transferências

**INSTRUÇÕES:** Arrume as cadeiras perpendicularmente (90 graus) para uma transferência em pivô. **Peça à criança para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço.**

**EQUIPAMENTO:** Duas cadeiras ou uma cadeira e um banco de altura ajustável. Uma superfície do assento deve ter braços. Uma cadeira/banco deve ser de tamanho adulto padrão e a outra deve ter altura apropriada para permitir que a criança sente-se confortavelmente com os pés apoiados no chão e a noventa graus de flexão de quadril e joelho.

Melhor das três tentativas

- ( ) 4 capaz de transferir-se com segurança e uso mínimo das mãos
- ( ) 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- ( ) 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão (observação)
- ( ) 1 necessita de uma pessoa para ajudar
- ( ) 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar (monitoramento próximo) para sentir-se seguro

### 4. Em pé sem apoio

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se à criança que fique em pé por 30 segundos sem se apoiar ou mover seus pés.** Uma fita adesiva ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés. A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. Reações de troca de peso e equilíbrio nos pés são aceitáveis; o movimento do pé no espaço (fora da superfície de suporte) indica final do tempo do teste.

**EQUIPAMENTO:** Um cronômetro ou relógio de mão. Uma fita adesiva de 30 cm de comprimento ou dois moldes dos pés colocados separados equivalente à distância da largura dos ombros.

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé por 30 segundos
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sob supervisão (observação)
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé por 15 segundos sem apoio
- ( ) 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 10 segundos sem apoio
- ( ) 0 incapaz de permanecer em pé por 10 segundos sem ajuda

\_\_\_\_\_ **Tempo em segundos**

*Instruções especiais:* Se a criança puder permanecer em pé por 30 segundos sem apoio, marque pontuação máxima para sentar-se sem apoio no item nº. 5. Continue com o item nº. 6.

### 5. Sentando sem apoio nas costas e com os pés apoiados no chão

**INSTRUÇÕES:** **Por favor, sente-se com os braços cruzados sobre seu peito por 30 segundos.** A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. O tempo deverá ser interrompido se reações de proteção no tronco ou extremidades superiores forem observadas.

**EQUIPAMENTO:** Um cronômetro ou relógio de mão. Um banco de altura apropriada para permitir que os pés fiquem apoiados no chão com os quadris e joelhos mantidos a noventa graus de flexão.

- ( ) 4 capaz de sentar-se de forma segura por 30 segundos
- ( ) 3 capaz de sentar-se por 30 segundos sob supervisão (observação) ou pode necessitar de uso definitivo das extremidades superiores para manter-se na posição sentada
- ( ) 2 capaz de sentar-se por 15 segundos
- ( ) 1 capaz de sentar-se por 10 segundos
- ( ) 0 incapaz de sentar-se sem apoio por 10 segundos

\_\_\_\_\_ **Tempo em segundos**

### 6. Em pé sem apoio com os olhos fechados

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se à criança que fique em pé parada com os pés separados equivalente à largura dos ombros e feche os olhos por 10 segundos.** *Orientação: "Quando eu disser feche os olhos, eu quero que você fique parada, feche os olhos e mantenha-os fechados até eu dizer para abri-los".* Se necessário, pode-se usar um tapa-olhos. Reações de troca de peso e equilíbrio nos pés são aceitáveis; movimento do pé no espaço (fora da superfície de suporte) indica o final do tempo do teste. Uma fita adesiva ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés.

**EQUIPAMENTO:** Um cronômetro ou relógio de mão. Uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocados separados equivalente à distância da largura dos ombros, um tapa olhos.

Melhor das três tentativas

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos de forma segura
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos
- ( ) 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados por 3 segundos, mas mantém-se firme
- ( ) 0 necessita de ajuda para evitar queda

\_\_\_\_\_ **Tempo em segundos**

### 7. Em pé sem apoio com os pés juntos

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se que a criança coloque seus pés juntos e fique em pé parada sem segurar-se.** A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. Reações de troca de peso e equilíbrio nos pés são aceitáveis; movimento do pé no espaço (fora da superfície de suporte) indica o final do tempo do teste. Uma fita adesiva ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés.

**EQUIPAMENTO:** Um cronômetro ou relógio de mão, uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocados juntos.

Melhor das três tentativas

- ( ) 4 capaz de posicionar os pés juntos de forma independente e permanecer em pé por 30 segundos de forma segura
- ( ) 3 capaz de posicionar os pés juntos de forma independente e permanecer em pé por 30 segundos com supervisão (observação)

- ( ) 2 capaz de posicionar os pés juntos de forma independente, mas não pode sustentar por 30 segundos
  - ( ) 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer em pé por 30 segundos com os pés juntos
  - ( ) 0 necessita de ajuda para posicionar-se e/ou é incapaz de permanecer nessa posição por 30 segundos
- \_\_\_\_\_ **Tempo em segundos**

#### 8. Em pé sem apoio com um pé à frente

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se à criança que fique em pé, com um pé à frente do outro, com o calcanhar tocando os dedos do pé de trás.** Se a criança não conseguir colocar os pés um à frente do outro (diretamente na frente), pede-se que dê um passo à frente o suficiente para permitir que o calcanhar de um pé seja colocado à frente dos dedos do pé fixo. Uma fita adesiva e/ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés. Além de uma demonstração visual, poderá ser dada uma dica física simples (assistência com colocação). A criança poderá se envolver em uma conversa não estressante para manter o tempo de atenção por 30 segundos. Reações de troca de peso e/ou equilíbrio nos pés são aceitáveis. O tempo do teste poderá ser interrompido se qualquer um dos pés se mover no espaço (deixar a superfície de suporte) e/ou as extremidades superiores forem utilizadas.

**EQUIPAMENTO:** Um cronômetro ou relógio de mão, uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocadas na direção calcanhar aos dedos do pé.

##### Melhor das três tentativas

- ( ) 4 capaz de colocar um pé à frente do outro de forma independente e sustentar por 30 segundos
  - ( ) 3 capaz de colocar o pé adiante do outro de forma independente e sustentar por 30 segundos
- Obs.:** o comprimento do passo deve exceder o comprimento do pé fixo, e a largura da posição em pé deve aproximar-se da largura do passo normal da criança.
- ( ) 2 capaz de dar um pequeno passo de forma independente e sustentar por 30 segundos ou necessita de ajuda para colocar um pé à frente, mas pode ficar em pé por 30 segundos
  - ( ) 1 necessita de ajuda para dar o passo, mas permanece por 15 segundos
  - ( ) 0 perde o equilíbrio ao tentar dar o passo ou ficar em pé
- \_\_\_\_\_ **Tempo em segundos**

#### 9. Em pé sobre uma perna

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se que a criança fique em pé sobre uma perna o máximo que puder sem se segurar.** Se necessário, a criança poderá ser instruída a manter seus braços ao longo do corpo ou com as mãos na cintura. Uma fita adesiva e/ou moldes dos pés poderão ser colocados no chão para ajudar a criança a manter a posição estática dos pés. Reações de troca de peso e/ou equilíbrio nos pés são aceitáveis. O tempo do teste poderá ser interrompido se o pé que está sustentando o peso mover-se no espaço (deixar a superfície de suporte); se o membro superior tocar a perna oposta ou se a superfície de apoio e/ou extremidades superiores forem utilizadas para apoio.

**EQUIPAMENTO:** Um cronômetro ou relógio de mão, uma fita adesiva de 30 centímetros ou dois moldes dos pés colocadas na direção calcanhar para os dedos do pé.

##### Melhor das três tentativas

- ( ) 4 capaz de levantar a perna de forma independente e sustentar por 10 segundos
- ( ) 3 capaz de levantar a perna de forma independente e sustentar de 5 a 9 segundos
- ( ) 2 capaz de levantar a perna de forma independente e sustentar de 3 a 4 segundos
- ( ) 1 tenta levantar a perna; é incapaz de sustentar por 3 segundos, mas permanece em pé
- ( ) 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para evitar queda

#### 10. Girar 360 graus

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se para a criança girar completamente em torno de si mesma em uma volta completa, PARE, e então gire completamente em torno de si mesma na outra direção.**

**EQUIPAMENTO:** Um cronômetro ou relógio de mão.

- ( ) 4 capaz de girar 360 graus de forma segura em 4 segundos ou menos cada volta (total menor que 8 segundos)
  - ( ) 3 capaz de girar 360 graus de forma segura somente em uma direção em 4 segundos ou menos; para completar a volta na outra direção requer mais que 4 segundos
  - ( ) 2 capaz de girar 360 graus de forma segura, mas lentamente
  - ( ) 1 necessita de supervisão próxima (observação) ou dicas verbais constantes
  - ( ) 0 necessita de ajuda enquanto gira
- \_\_\_\_\_ **Tempo em segundos**

#### 11. Virar e olhar para trás por cima do ombro esquerdo e direito enquanto permanece em pé

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se à criança que fique em pé com seus pés parados, fixos em um lugar. "Siga este objeto conforme eu for movimentando-o. Mantenha o olhar enquanto ele se move, mas não movimente os pés".**

**EQUIPAMENTO:** Um objeto bem colorido medindo pelo menos 5 centímetros ou cartões coloridos, uma fita adesiva de 30 centímetros de comprimento ou dois moldes dos pés colocados separados equivalente à distância dos ombros.

- ( ) 4 olha para trás por cima de cada ombro; a troca de peso inclui rotação do tronco
- ( ) 3 olha para trás e sobre o ombro com rotação do tronco; a troca de peso na direção oposta ao ombro; não há rotação do tronco
- ( ) 2 vira a cabeça para olhar no nível do ombro; não há rotação do tronco
- ( ) 1 necessita de supervisão (observação) quando vira; o queixo move-se mais do que a metade da distância do ombro
- ( ) 0 necessita de ajuda para evitar perder o equilíbrio ou cair; movimento do queixo é menor do que a metade da distância do ombro

### 12. Pegar objeto do chão a partir de uma posição em pé

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se para que a criança pegue um apagador de lousa colocado aproximadamente no comprimento dos seus pés, na frente do seu pé dominante.** Em crianças em que a dominância não é clara, pergunte para ela qual mão ela quer usar e coloque o objeto à frente do pé correspondente.

**EQUIPAMENTO:** Um apagador de lousa, uma fita adesiva ou moldes dos pés.

- ( ) 4 capaz de pegar o apagador de forma segura e facilmente
- ( ) 3 capaz de pegar o apagador, mas necessita de supervisão (observação)
- ( ) 2 incapaz de pegar o apagador, mas alcança a distância de 2 a 5 centímetros do apagador e mantém o equilíbrio de forma independente
- ( ) 1 incapaz de pegar o apagador; necessita de supervisão (observação) enquanto está tentando
- ( ) 0 incapaz de tentar, necessita de ajuda para evitar a perda do equilíbrio ou a queda

### 13. Colocar o pé alternadamente no apoio enquanto permanece em pé sem apoio

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se à criança que coloque cada pé alternadamente no apoio para os pés (degrau) e continue até que cada pé tenha tocado o apoio quatro vezes.**

**EQUIPAMENTO:** Um degrau/apoio para os pés de 10 centímetros de altura, um cronômetro ou relógio de mão.

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé de forma independente e segura e completa 8 toques no apoio em 20 segundos
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé de forma independente e completa 8 toques no apoio em mais que 20 segundos
- ( ) 2 capaz de completar 4 toques no apoio sem ajuda; mas necessita supervisão próxima (observação)
- ( ) 1 capaz de completar 2 toques no apoio; necessita de ajuda mínima
- ( ) 0 necessita de ajuda para manter equilíbrio ou evitar a queda, incapaz de tentar

### 14. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé

**Instrução Geral e Instalação:** Uma fita métrica, fixada na horizontal em uma parede com as fitas de velcro, será utilizada como ferramenta de medida. Usa-se uma fita adesiva e/ou moldes dos pés para manter o pé estático no chão. Pede-se à criança que alcance a frente o mais longe possível sem cair e sem pisar além da linha. A articulação metacarpofalangiana da mão da criança será utilizada como ponto de referência anatômica para as medidas. Ajuda poderá ser dada para posicionar inicialmente o braço da criança a 90 graus. Não será dado suporte durante o processo de alcance. Se uma flexão de 90 graus do ombro não for atingida, então este item será omitido.

**INSTRUÇÕES:** **Pede-se que a criança levante o braço desta maneira "Estique seus dedos, feche a mão e tente alcançar a frente o mais longe que você puder sem mover seus pés".**

**EQUIPAMENTO:** Uma fita métrica ou régua, uma fita adesiva ou moldes dos pés, um pequeno nível.

Pontuação média das três tentativas

- ( ) 4 capaz de alcançar a frente de forma confiante mais que 25 centímetros
- ( ) 3 capaz de alcançar a frente mais que 12,5 centímetros com segurança
- ( ) 2 capaz de alcançar a frente mais que 5 centímetros com segurança
- ( ) 1 capaz de alcançar a frente, mas necessita de supervisão (observação)
- ( ) 0 perde o equilíbrio enquanto está tentando, necessita de apoio externo

\_\_\_\_\_ **Pontuação Total do Teste**

**PONTUAÇÃO MÁXIMA = 56**

ANEXO B - PEDIATRIC QUALITY OF LIFE INVENTORY GENERIC CORE  
SCALES (PedsQL)

Nº de identificação: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

TM  
**PedsQL**  
Questionário pediátrico  
sobre qualidade de vida

Versão 4.0 – Português (Brasil)

RELATO DOS PAIS SOBRE O FILHO / A FILHA (8 a 12 anos)  
RELATO DOS PAIS SOBRE O ADOLESCENTE (13 a 18 anos)

INSTRUÇÕES

A próxima página contém uma lista de coisas com as quais **o seu filho / a sua filha** pode ter dificuldade.

Por favor, conte-nos se **o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade** com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0 se ele / ela **nunca** tem dificuldade com isso
- 1 se ele / ela **quase nunca** tem dificuldade com isso
- 2 se ele / ela **algumas vezes** tem dificuldade com isso
- 3 se ele / ela **frequentemente** tem dificuldade com isso
- 4 se ele / ela **quase sempre** tem dificuldade com isso

Não existem respostas certas ou erradas.

Caso não entenda alguma pergunta, por favor, peça ajuda.

*Durante o ÚLTIMO MÊS, o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?*

<b>CAPACIDADE FÍSICA (dificuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Andar mais de um quarteirão	0	1	2	3	4
2. Correr	0	1	2	3	4
3. Praticar esportes ou fazer exercícios físicos	0	1	2	3	4
4. Levantar alguma coisa pesada	0	1	2	3	4
5. Tomar banho de banheira ou de chuveiro sozinho/a	0	1	2	3	4
6. Ajudar nas tarefas domésticas	0	1	2	3	4
7. Sentir dor	0	1	2	3	4
8. Ter pouca energia ou disposição	0	1	2	3	4

<b>ASPECTO EMOCIONAL (dificuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Sentir medo ou ficar assustado/a	0	1	2	3	4
2. Ficar triste	0	1	2	3	4
3. Ficar com raiva	0	1	2	3	4
4. Dormir mal	0	1	2	3	4
5. Se preocupar com o que vai acontecer com ele/ela	0	1	2	3	4

<b>ASPECTO SOCIAL (dificuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Conviver com outras crianças	0	1	2	3	4
2. As outras crianças não quererem ser amigos dele / dela	0	1	2	3	4
3. As outras crianças implicarem com o seu filho / a sua filha	0	1	2	3	4
4. Não conseguir fazer coisas que outras crianças da mesma idade fazem	0	1	2	3	4
5. Acompanhar a brincadeira com outras crianças	0	1	2	3	4

<b>ATIVIDADE ESCOLAR (dificuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Prestar atenção na aula	0	1	2	3	4
2. Esquecer as coisas	0	1	2	3	4
3. Acompanhar a turma nas tarefas escolares	0	1	2	3	4
4. Faltar à aula por não estar se sentindo bem	0	1	2	3	4
5. Faltar à aula para ir ao médico ou ao hospital	0	1	2	3	4

Nº de identificação: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_

TM

# PedsQL

## Questionário pediátrico sobre qualidade de vida

Versão 4.0 – Português (Brasil)

### RELATO DOS PAIS SOBRE O FILHO / A FILHA (5 a 7 anos)

#### INSTRUÇÕES

A próxima página contém uma lista de coisas com as quais **o seu filho / a sua filha** pode ter dificuldade.

Por favor, conte-nos se **o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade** com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0** se ele / ela **nunca** tem dificuldade com isso
- 1** se ele / ela **quase nunca** tem dificuldade com isso
- 2** se ele / ela **algumas vezes** tem dificuldade com isso
- 3** se ele / ela **freqüentemente** tem dificuldade com isso
- 4** se ele / ela **quase sempre** tem dificuldade com isso

Não existem respostas certas ou erradas.

Caso não entenda alguma pergunta, por favor, peça ajuda.

*Durante o ÚLTIMO MÊS, o seu filho / a sua filha tem tido **difficuldade** com cada uma das coisas abaixo?*

<b>CAPACIDADE FÍSICA (difficuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Andar mais de um quarteirão	0	1	2	3	4
2. Correr	0	1	2	3	4
3. Praticar esportes ou fazer exercícios físicos	0	1	2	3	4
4. Levantar alguma coisa pesada	0	1	2	3	4
5. Tomar banho de banheira ou de chuveiro sozinho/a	0	1	2	3	4
6. Ajudar nas tarefas domésticas, como apanhar os brinquedos	0	1	2	3	4
7. Sentir dor	0	1	2	3	4
8. Ter pouca energia ou disposição	0	1	2	3	4

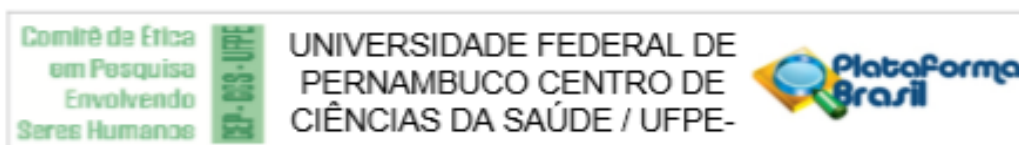
<b>ASPECTO EMOCIONAL (difficuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Sentir medo ou ficar assustado/a	0	1	2	3	4
2. Ficar triste	0	1	2	3	4
3. Ficar com raiva	0	1	2	3	4
4. Dormir mal	0	1	2	3	4
5. Se preocupar com o que vai acontecer com ele/ela	0	1	2	3	4

<b>ASPECTO SOCIAL (difficuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Conviver com outras crianças	0	1	2	3	4
2. As outras crianças não quererem ser amigos dele / dela	0	1	2	3	4
3. As outras crianças implicarem com o seu filho / a sua filha	0	1	2	3	4
4. Não conseguir fazer coisas que outras crianças da mesma idade fazem	0	1	2	3	4
5. Acompanhar a brincadeira com outras crianças	0	1	2	3	4

<b>ATIVIDADE ESCOLAR (difficuldade para...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Quase nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Freqüentemente</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Prestar atenção na aula	0	1	2	3	4
2. Esquecer as coisas	0	1	2	3	4
3. Acompanhar a turma nas tarefas escolares	0	1	2	3	4
4. Faltar à aula por não estar se sentindo bem	0	1	2	3	4
5. Faltar à aula para ir ao médico ou ao hospital	0	1	2	3	4



## ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO USANDO A ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA

**Pesquisador:** Ágda Cristina de Sousa Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 38534114.0.0000.5208

**Instituição Proponente:** CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 998.668

**Data da Relatoria:** 02/04/2015

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa de mestrado, orientado por Professora Dra. Silvia Warnick Sarinho e está vinculado ao Programa de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco.

O estudo trata da necessidade em se avaliar a função de equilíbrio de crianças portadoras de baixa visão. Aborda ainda a importância de se ter instrumento de avaliação específico para esta área, população e deficiência.

Trata-se de um estudo descritivo-observacional do tipo série de casos.

#### Objetivo da Pesquisa:

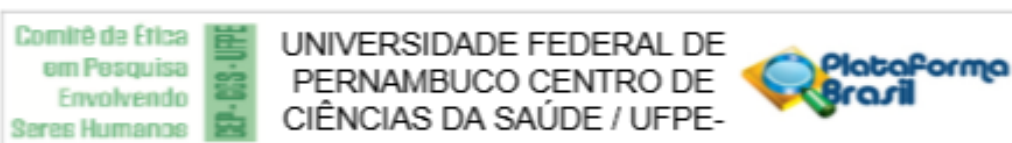
##### Objetivo Geral

Avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de crianças com baixa visão através da Escala de Equilíbrio Pediátrica.

##### Objetivos Específicos

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2128-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br





Continuação do Parecer: 000.000

Analisar associação do escore da Escala de Equilíbrio Pediátrica com a idade e o grau da deficiência visual das crianças avaliadas;

Verificar associação entre equilíbrio e estimulação recebida pela criança (suporte especializado, frequência à escola especial, atividade física);

Identificar associação entre equilíbrio e como os pais/cuidadores enxergam a deficiência da criança (superproteção, permissividade, auto estresse).

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Como forma de minimizar, as avaliações serão realizadas de forma individual e em local reservado, os participantes também poderão não realizar os testes se assim desejarem. Será prezado pelo sigilo de qualquer informação obtida através da aplicação do teste nas crianças. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em arquivo, sob a responsabilidade do pesquisador.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa relevante que abordará mais detalhadamente o equilíbrio postural de crianças com baixa visão.

A delimitação do problema, a justificativa, o marco teórico e a metodologia estão bem apresentados.

A pesquisa está seguindo a resolução 466/2012, cumprindo com as questões éticas.

Cronograma e orçamento estão coerentes.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos foram apresentados

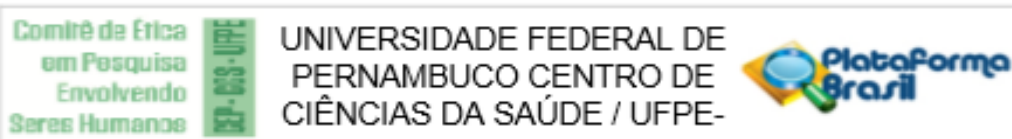
#### **Recomendações:**

Nenhuma

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Todas as pendências apresentadas na primeira avaliação foram devidamente respondidas e adequadas ao estudo.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 995.858

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

As exigências foram atendidas e o protocolo está liberado para o início da coleta de dados. Informamos que o parecer consubstanciado de APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dado após a apreciação do envio do relatório final ao Comitê de Ética em Pesquisa/UFPE, via plataforma Brasil, no item "Notificações". O CEP, após apreciação desse relatório final, emitirá o Parecer Consubstanciado pelo sistema.

RECIFE, 24 de Março de 2015

---

**Assinado por:**  
**Gisele Cristina Sena da Silva Pinho**  
 (Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS  
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600  
 UF: PE Município: RECIFE  
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br