



ANITA ZIMMERMANN

**“AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL EM SERVIÇO  
OFTALMOLÓGICO UNIVERSITÁRIO”**

**Campinas**

**2013**





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

**ANITA ZIMMERMANN**

**“AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL EM SERVIÇO  
OFTALMOLÓGICO UNIVERSITÁRIO”**

**Orientadora: Profa. Dra. Keila Miriam Monteiro de Carvalho**

**Co-Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção de título de Doutora em Ciências Médicas, área de concentração em Ciências Biomédicas.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA  
TESE DEFENDIDA PELA ALUNA ANITA ZIMMERMANN E  
ORIENTADA PELA PROFA. DRA. KEILA MIRIAM MONTEIRO  
DE CARVALHO.

-----  
Assinatura da Orientadora

**Campinas**

**2013**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR  
MARISTELLA SOARES DOS SANTOS – CRB8/8402  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
UNICAMP

Z657a Zimmermann, Anita, 1959-  
Avaliação da visão funcional infantil em serviço  
oftalmológico universitário / Anita Zimmermann. --  
Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador : Keila Miriam Monteiro de Carvalho.  
Coorientador : Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira.  
Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Deficiência visual. 2. Baixa visão. 3. Acuidade  
visual. 4. Estimulação luminosa. I. Carvalho, Keila  
Miriam Monteiro de, 1949-. II. Lira, Rodrigo Pessoa  
Cavalcanti, 1973-. III. Universidade Estadual de  
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em Inglês:** Functional vision evaluation for children in university ophthalmological service.

**Palavras-chave em inglês:**

Visual impairments

Vision, Low

Visual acuity

Photic stimulation

**Área de concentração:** Ciências Biomédicas

**Titulação:** Doutora em Ciências Médicas

**Banca examinadora:**

Keila Miriam Monteiro de Carvalho [Orientador]

José Paulo Cabral de Vasconcelos

Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima

Galton Carvalho Vasconcelos

Milton Ruiz Alves

**Data da defesa:** 22-02-2013

**Programa de Pós-Graduação:** Ciências Médicas

---

## BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

ANITA ZIMMERMANN

---

---

Orientador (a) PROF(A). DR(A). KEILA MIRIAM MONTEIRO DE CARVALHO

---

---

### MEMBROS:

1. PROF(A). DR(A). KEILA MIRIAM MONTEIRO DE CARVALHO

2. PROF(A). DR(A). JOSÉ PAULO CABRAL DE VASCONCELOS

3. PROF(A). DR(A). MARIA CECÍLIA MARCONI PINHEIRO LIMA

4. PROF(A).DR(A). GALTON CARVALHO VASCONCELOS

5. PROF(A).DR(A). MILTON RUIZ ALVES

---

Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas  
da Universidade Estadual de Campinas

---

Data: 22/02/2013

---



## DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais, Enilda e Zalmينو, grandes apoiadores, amigos e companheiros  
dessa jornada, minha gratidão eterna por esta oportunidade na Terra.

Aos meus filhos, grandes amores, Sara e Daniel, estrelas preciosas que iluminam meu  
caminho.

Aos meus amados *Zimmermann brothers*: Allan, Sheila, Lúcia, André Luís, Júlio e Paulo  
Roberto; o meu carinho.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores Profa. Dra. Keila Monteiro de Carvalho e Prof. Dr. Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira, pelo apoio e orientações.

Especial agradecimento ao médico oftalmologista Prof. Dr. Augusto Duarte – Rio de Janeiro - RJ, por seus preciosos ensinamentos e apoio ao trabalho de estimulação visual na oftalmologia.

Às estagiárias pedagógicas, que passaram pelo Ambulatório de Estimulação Visual Infantil, da Disciplina de Oftalmologia – FCM – UNICAMP, agradeço pelo apoio e colaboração.

À Sarah Vieira da Silva, médica oftalmologista, amiga e apoiadora dos trabalhos de terapia visual para Baixa Visão.

Aos médicos residentes em oftalmologia João Paulo Felix e Rafael Marcicano Cezar Vieira, pela colaboração em avaliar as crianças do Grupo Controle desta pesquisa, frequentadoras da Casa da Criança Meimei.

À equipe da Creche Meimei, muito atenciosa e colaboradora, e principalmente, à pessoa da pedagoga Rita de Cássia Gallante R. Silva.

Aos Professores e Professoras Doutores e Doutoradas Maria Elisabete Rodrigues Freire Gasparetto, Silvyo David Araujo Giffoni, Ana Maria Marcondes, Rita de Cássia Ietto Montilha e Elisa Maria Perina, por suas observações e sugestões construtivas no Exame de Qualificação, possibilitando o aprimoramento desta Tese.

Agradeço também às Professoras Doutoradas Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima, Rosane Silvestre de Castro, aos Professores Doutores Galton Carvalho Vasconcelos, Milton Ruiz Alves, José Paulo Cabral de Vasconcelos, Carlos Eduardo Leite Arieta, Eduardo Melani Rocha, por suas valiosas considerações, com observações enriquecedoras, na Banca de defesa da Tese.

Mais uma vez agradeço a todos os médicos e médicas que abriram portas para os trabalhos em hospitais como pedagoga hospitalar nesse percurso de vinte e cinco anos na área da saúde.

Agradeço especialmente às crianças que tive e tenho o privilégio de atender e principalmente, agradeço às mães, pais, avós, tias, irmãos e cuidadores, pela confiança e cooperação no trabalho de estimulação visual.

## RESUMO

Objetivo: Avaliar a Visão Funcional de crianças de zero a 5 anos e 11 meses de idade, após diagnóstico oftalmológico de Baixa Visão, para identificar a necessidade de Estimulação Visual no grupo estudado do Serviço de Estimulação Visual/VSN/OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP. Materiais e Métodos: Trata-se de estudo transversal analítico, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, nº 1025/2010. Foi utilizado instrumento de Avaliação da Visão Funcional Infantil, organizado após estudos na literatura de autores nacionais e internacionais, na busca por avaliações da visão funcional que contemplassem a necessidade do serviço. Considerando-se as diferentes faixas etárias infantis propostas neste estudo, com  $n = 143$ , ponderou-se sobre a efetividade de algumas avaliações pesquisadas, organizando-se instrumento avaliatório, com tópicos, desenvolvidos de maneira a se obter respostas visuais eficientes para determinar condutas em Estimulação Visual. O Instrumento de Avaliação da Visão Funcional Infantil foi aplicado em grupo controle, com mesmo  $n$  ( $n=143$ ) para sua validação. Resultados: As afecções oftalmológicas, responsáveis pelas deficiências visuais do grupo estudado foram: Retinopatia da Prematuridade, Afecções de Nervo Óptico, Deficiência Visual Cortical, Coriorretinite Macular Infecciosa, Malformações Oculares, Catarata Infantil, Degenerações Primárias da Retina, Glaucoma Congênito, Ceratopatias e Trauma Ocular ou Orbitário. A distribuição por idades foi determinada pela proximidade de respostas visuais esperadas para cada faixa etária deste estudo. Em relação ao Desenvolvimento Neuro Psico Motor (DNPM), 44 (30%) crianças apresentavam Bom desenvolvimento Neuro Psico Motor (BDNPM) e 99 (70%) Retardo no Desenvolvimento Neuro Psico Motor (RDNPM). No grupo controle, 2 crianças (1,4%) apresentaram RDNPM. Após aplicação do Instrumento de Avaliação da Visão Funcional Infantil, Parte 1 e Parte 2 (Teste com Cartões de Teller), das 143 crianças estudadas, 107, representando 74% do total, receberam indicação para Estimulação Visual. No grupo controle, independente do DNPM, nenhuma criança recebeu indicação para estimulação visual. Conclusão: O Instrumento de Avaliação da Visão Funcional Infantil, em sua composição com o teste com Cartões de Teller, foi eficiente para determinar condutas em estimulação visual.

**Palavras-Chave:** Deficiência visual - Baixa visão - Acuidade visual - Estimulação visual

## ABSTRACT

Objective: To evaluate the Functional Vision in children between zero and 5 years and 11 months old, after ophthalmological diagnosis of Low Vision, in order to identify the necessity of Visual Stimulation in the studied group from the Visual Stimulation Service/VSN/OPHTHALMOLOGY/HC/FCM/UNICAMP. Materials and Methods: This is a transversal analytical study, approved by the Research Ethics Committee, nº 1025/2010. It was used an Instrument for Functional Vision Evaluation for Children, organized after studies in the literature of national and international authors, in the search for functional vision evaluations which addressed the need for the service. Considering the different infant ages proposed on this study, with  $n = 143$ , the effectiveness of some evaluations surveyed were pondered, resulting in the organization of an evaluation instrument, with topics, developed in order to obtain efficient visual answers to determine Visual Stimulation conducts. The Instrument for Functional Vision Evaluation was applied in the Control Group, with similar  $n$  ( $n=143$ ) for its validation. Results: The ophthalmologic diseases, responsible for the visual deficiencies of the studied group were: Retinopathy of Prematurity, Optical Nerve Disorder, Cortical Visual Deficiency, Infectious Macular Chorioretinitis, Ocular Malformations, Child Cataract, Retinal Primary Degenerations, Congenital Glaucoma, Ceratopatias and Ocular or Orbital Trauma. The age distribution was determined by the proximity of visual responses expected for each group age on this study. Regarding to the Psycho Neuro Motor Development (PNMD), 44 (30%) of the children presented Good Psycho Neuro Motor Development (GPNMD) and 99 (70%) presented Retardation of Psycho Neuro Motor Development (RPNMD). After the application of the Instrument for Functional Vision Evaluation for Children, Part 1 and Part 2 (Test with Teller Cards), on the 143 evaluated children, 107, representing 74% of the total, received indication for Visual Stimulation. In the control group, independently from the PNMD, no children has received indication for visual stimulation. Conclusion: The Instrument for Functional Vision Evaluation for Children, in its composition with the Test with Teller Cards, was efficient to identify conducts in Visual Stimulation.

**Key Words:** Visual impairments - Low vision - Visual acuity - Visual stimulation

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|         |                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------|
| ABNT    | Associação Brasileira de Normas Técnicas                               |
| AO      | Ambos os Olhos                                                         |
| AV      | Acuidade Visual                                                        |
| AVD     | Atividade de Vida Diária                                               |
| AVP     | Atividade da Vida Prática                                              |
| BAVC    | Baixa Acuidade Visual Central                                          |
| BDNPM   | Bom Desenvolvimento Neuro Psico Motor                                  |
| CEP     | Comitê de Ética em Pesquisa                                            |
| CID     | Código Internacional de Doenças                                        |
| DAP     | Diâmetro Antero Posterior                                              |
| DNPM    | Desenvolvimento Neuro Psico Motor                                      |
| FCM     | Faculdade de Ciências Médicas                                          |
| HC      | Hospital de Clínicas                                                   |
| ICEVI   | Conselho Internacional para Educação de Pessoas com Deficiência Visual |
| NYU     | <i>New York University</i>                                             |
| OD      | Olho Direito                                                           |
| OE      | Olho Esquerdo                                                          |
| OMS     | Organização Mundial de Saúde                                           |
| PL      | Percepção de Luz                                                       |
| RDNPM   | Retardo no Desenvolvimento Neuro Psico Motor                           |
| ROP     | Retinopatia da Prematuridade                                           |
| SNC     | Sistema Nervoso Central                                                |
| TCLE    | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                             |
| UNICAMP | Universidade Estadual de Campinas                                      |
| VSN     | Visão Subnormal                                                        |



## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1.</b> Classificação de Acuidade Visual e Auxílios Sugeridos (89) .....                                                                 | 41 |
| <b>Tabela 2.</b> Classificações da Avaliação da Visão Funcional Infantil .....                                                                    | 85 |
| <b>Tabela 3.</b> <i>Scores</i> esperados para cada faixa etária, de acordo com o desenvolvimento infantil e o desenvolvimento visual normal ..... | 86 |
| <b>Tabela 4.</b> Instrumento Utilizado Para Coleta de Dados Para Avaliação da Visão Funcional Infantil .....                                      | 91 |
| <b>Tabela 5.</b> Afecções Oftalmológicas Responsáveis Pelas Causas de Baixa Visão do Grupo Estudado .....                                         | 92 |
| <b>Tabela 6.</b> Afecções Oftalmológicas no Grupo Controle .....                                                                                  | 93 |
| <b>Tabela 7.</b> Gênero - Grupo Estudado e Grupo Controle .....                                                                                   | 93 |
| <b>Tabela 8.</b> Prevalência por idade do Grupo Estudado (n = 143) .....                                                                          | 93 |
| <b>Tabela 9.</b> Prevalência por idade da população do Grupo Controle (n = 143) .....                                                             | 94 |
| <b>Tabela 10.</b> Responsividade ao Teller - Grupo Estudado e Grupo Controle .....                                                                | 94 |
| <b>Tabela 11.</b> Resultado da Avaliação da Visão Funcional Infantil no Grupo Estudado (n = 143) .....                                            | 95 |



## LISTA DE FIGURAS

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Cartões de Teller.....                   | 88 |
| <b>Figura 2.</b> Lenços e Lanterna para Avaliação.....    | 88 |
| <b>Figura 3.</b> Bolas e Chocalho para Avaliação.....     | 89 |
| <b>Figura 4.</b> Brinquedos para Avaliação.....           | 89 |
| <b>Figura 5.</b> Brinquedos para Avaliação.....           | 89 |
| <b>Figura 6.</b> Brinquedos para Avaliação.....           | 89 |
| <b>Figura 7.</b> Brinquedos e Revista para Avaliação..... | 90 |



# SUMÁRIO

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. INTRODUÇÃO .....</b>                                             | <b>25</b> |
| <b>1. O OLHO E A VISÃO .....</b>                                       | <b>31</b> |
| 1.1. DESENVOLVIMENTO VISUAL .....                                      | 34        |
| 1.2. BAIXA VISÃO NA INFÂNCIA .....                                     | 38        |
| <b>2. AVALIAÇÃO VISUAL DA CRIANÇA .....</b>                            | <b>43</b> |
| 2.1. AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA .....                                     | 45        |
| 2.2. AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL.....                        | 49        |
| 2.3. PROTOCOLOS E AVALIAÇÕES ATUAIS .....                              | 55        |
| 2.3.1. CARTÕES DE TELLER.....                                          | 56        |
| 2.3.2. ESCALA NATALIE BARRAGA.....                                     | 56        |
| 2.3.3. TESTE DE ACUIDADE CARDIFF .....                                 | 57        |
| 2.3.4. PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INTEGRAL.....         | 57        |
| 2.3.5. ESCALA LEONHARDT .....                                          | 58        |
| 2.3.6. ESCALA DE DESENVOLVIMENTO VISUAL DE GESELL.....                 | 58        |
| 2.3.7. TESTE DE ACUIDADE VISUAL BUST .....                             | 58        |
| 2.3.8. <i>LEA SYMBOLS</i> .....                                        | 59        |
| 2.3.9. TESTE <i>LIGHTHOUSE SYMBOL</i> .....                            | 59        |
| 2.3.10. TESTE "E" DE SNELLEN .....                                     | 59        |
| 2.3.11. VAP-CAP.....                                                   | 59        |
| 2.3.12. INVENTÁRIO DE AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DE INCAPACIDADE .....       | 60        |
| 2.3.13. INVENTÁRIO PORTAGE OPERACIONALIZADO (IPO) .....                | 60        |
| 2.3.14. ESCALA DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR (EADP) ..... | 60        |

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.15. TESTE <i>STYCAR</i> COM BRINQUEDOS .....                           | 61        |
| 2.3.16. TESTE <i>STYCAR</i> COM BOLAS .....                                | 61        |
| 2.3.17. TABELA DE LETRAS .....                                             | 61        |
| 2.3.18. PERFIL <i>HAWAII EARLY LEARNING</i> (HELP) .....                   | 61        |
| 2.3.19. OREGON PROJETO PARA CEGOS E DEFICIENTES VISUAIS .....              | 62        |
| 2.3.20. TESTE DE DESENVOLVIMENTO DE DENVER II OU ESCALA DENVER II<br>..... | 62        |
| 2.3.21. <i>FROSTIG</i> - PERCEPÇÃO VISUAL.....                             | 62        |
| 2.3.22. <i>LOOK &amp; THINK</i> .....                                      | 63        |
| 2.3.23. TESTE DE SENSIBILIDADE AO CONTRASTE .....                          | 63        |
| 2.3.24. TESTE PARA CAMPO VISUAL .....                                      | 63        |
| 2.3.25. ESCALAS BAYLEY DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL II .....                | 63        |
| <b>3. COMPORTAMENTO VISUAL INFANTIL .....</b>                              | <b>64</b> |
| <b>4. ESTIMULAÇÃO VISUAL INFANTIL .....</b>                                | <b>67</b> |
| 4.1. AMBULATÓRIO DE ESTIMULAÇÃO VISUAL.....                                | 73        |
| 4.2. HISTÓRIA DA ESTIMULAÇÃO VISUAL .....                                  | 74        |
| 4.3. PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS .....                                        | 77        |
| 4.4. PROFISSIONAL PEDAGOGO .....                                           | 79        |
| 4.5. COOPERAÇÃO DOS FAMILIARES E/OU CUIDADORES .....                       | 80        |
| <b>II. OBJETIVOS.....</b>                                                  | <b>82</b> |
| <b>1. OBJETIVO GERAL .....</b>                                             | <b>82</b> |
| <b>2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>                                      | <b>82</b> |
| <b>III. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>                                      | <b>82</b> |
| <b>1. SUJEITOS .....</b>                                                   | <b>83</b> |
| <b>2. CRITÉRIO DE INCLUSÃO.....</b>                                        | <b>84</b> |

|                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3. CRITÉRIO DE EXCLUSÃO.....</b>                                                                          | <b>84</b>  |
| <b>4. VARIÁVEIS.....</b>                                                                                     | <b>84</b>  |
| 4.1. GÊNERO.....                                                                                             | 84         |
| 4.2. IDADE.....                                                                                              | 84         |
| 4.3. DESENVOLVIMENTO NEURO PSICO MOTOR (DNPM) DA CRIANÇA .....                                               | 84         |
| 4.4. CLASSIFICAÇÃO DOS TÓPICOS DE AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL .....                                         | 85         |
| <b>5. AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL.....</b>                                                         | <b>85</b>  |
| 5.1. CLASSIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL.....                                             | 85         |
| 5.2. <i>SCORES</i> ESPERADOS PARA CADA FAIXA ETÁRIA.....                                                     | 86         |
| 5.3. DADOS COLETADOS NOS PRONTUÁRIOS .....                                                                   | 86         |
| 5.4. SEQUÊNCIA DOS PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL..... | 87         |
| 5.5. MATERIAIS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL ....                                             | 88         |
| 5.6. INSTRUMENTO UTILIZADO PARA COLETA DE DADOS PARA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL.....              | 91         |
| <b>IV. RESULTADOS .....</b>                                                                                  | <b>92</b>  |
| <b>V. DISCUSSÃO .....</b>                                                                                    | <b>97</b>  |
| <b>CONCLUSÕES .....</b>                                                                                      | <b>102</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                     | <b>103</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                                                                           | <b>133</b> |
| ANEXO I: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP.....                                                 | 134        |
| ANEXO II: Aprovação CEP - Grupo Controle.....                                                                | 136        |
| ANEXO III: Autorização Creche Infantil MEIMEI - Grupo Controle .....                                         | 137        |
| ANEXO IV: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TLCE.....                                             | 138        |
| ANEXO V: TCLE - Grupo Controle .....                                                                         | 140        |



## I. INTRODUÇÃO

Desde o nascimento e durante a infância, a criança vivencia oportunidades de estímulos visuais, repercutindo na organização e funcionamento do sistema visual. O cérebro humano, com suas áreas específicas, em especial a região occipital, recebe e decodifica as mensagens captadas (1). Num movimento eclético, alimentando o cérebro com informações transformadas em percepções (2), a visão é importante canal de relacionamento do indivíduo com o universo.

Para um bom desenvolvimento da visão é necessário que sejam oferecidos estímulos visuais para que o sistema visual se organize e se institua o controle de seus mecanismos. O recém-nascido já pode responder à luz e contrastes visuais, demonstrando muito cedo sua capacidade de interessar-se por objetos disponibilizados em sua esfera visual (3).

Ver é um processo metabólico: necessita da boa estrutura do sistema óptico, de suas correções quando necessárias, mas dependente também do desenvolvimento cognitivo, da condição psicológica, cultural, social e emocional, do ambiente onde vive o indivíduo.

A visão é o mais sofisticado dos sentidos, favorecendo o relato minucioso do mundo externo, registrando posição, distância, tamanho, cor e forma; é capaz de observar numa síntese os acontecimentos, objetos e pessoas que lhe chamem a atenção, servindo de instrumento para o desenvolvimento e habilidades cognitivas, relações psicoemocionais e sociais (4) (5) (6).

Desempenha um papel fundamental nos primeiros anos de vida, pois representa a resposta aos estímulos visuais e sensoriais recebidos, motivando a criança à crescente aprendizagem e desenvolvimento viso-cognitivo, favorecendo sua sociabilidade e independência (4) (7).

Responsável pela integração de experiências sensório-motoras, a visão tem capacidade de síntese organizadora com percepção de luminosidade, imagens, cores, movimentos e sua decodificação no cérebro (8) (9).

Durante a infância, a experiência visual informa sobre o ambiente e também esculpe a estrutura visual do cérebro. A medida de funções visuais em bebês e crianças

pequenas que não respondem verbalmente é uma tarefa que requer habilidades e métodos específicos (10). A percepção e o interesse que a criança tem por pessoas e objetos varia de acordo com sua maturidade, desenvolvimento cognitivo e psicoemocional (11) (12) (13).

Naturalmente sua visão vai aperfeiçoando-se e aos dezoito meses de idade assemelha-se à do adulto. Acredita-se que o sistema visual possa estar desenvolvido por volta do quatro anos, aperfeiçoando-se até os dez anos de idade (14).

Importante para a comunicação e relacionamento do indivíduo, a visão contempla um processo de aprendizagem que ocorre durante os primeiros anos de vida, e se a deficiência visual acontecer nesse momento, a possibilidade de perdas significativas pode comprometer seu desenvolvimento, necessitando desde o início do diagnóstico oftalmológico e programa de estimulação visual, para amenizar possíveis prejuízos em seu desenvolvimento neuropsicomotor normal e nas relações familiares e sociais (15) (16).

Nesse período sensível, qualquer dificuldade visual ou imaturidade neurossensória pode comprometer seu desenvolvimento visual, sensorio e global infantil (17).

Num funcionamento perfeito a visão binocular apresenta-se harmoniosa, com os campos visuais completos em sua percepção e discriminação espacial (18) de objetos, pessoas, animais ou situações que suscitem interesse por parte do indivíduo.

A primeira ação quanto à saúde visual de uma criança acontece ainda na sala de parto, quando lhe é aplicado em cada olho uma gota de colírio de nitrato de prata, com o objetivo de prevenir doenças oculares proveniente do parto. Depois, o teste do olhinho é realizado pelo oftalmologista. Após alta hospitalar, o médico oftalmologista deverá ser consultado com frequência, desde seus primeiros meses de vida (19).

A visão desempenha, portanto, um papel fundamental nos primeiros anos de vida, pois além de ser um sistema que permite ao lactente interagir com o meio externo, é um estímulo motivador para a comunicação e realização/direcionamento de ações e movimentos, intervindo de forma decisiva no processo de desenvolvimento da criança (20) (7) (5).

Constituindo uma das fontes de informações para a criança em seu processo de desenvolvimento e aprendizagem, a visão interfere, portanto, no desenvolvimento dos sistemas sensorial e motor e nos aspectos cognitivo e sócio-emocional (4) (21).

Para definir a Baixa Visão de uma forma ampla é necessário não se limitar apenas ao déficit visual quantitativo, mas também à qualidade visual. A organização anatômica e funcional bem como a doença ocular precisam ser valorizadas, observadas e cuidadas, pois essas condições podem afetar a criança em seu estado psíquico, emocional e social, algumas vezes de maneira permanente, prejudicando sua qualidade e a qualidade de pessoas de seu convívio.

Baixa Visão infantil pode estar relacionada com problemas no desenvolvimento global da criança, sendo interessante observar a necessidade de compartilhar a avaliação com equipes de habilitação e reabilitação para que, observando necessidade, a criança seja encaminhada aos atendimentos adequados ao seu bom desenvolvimento (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28).

Isso porque a visão é um dos mais importantes sentidos no desenvolvimento físico e cognitivo normal da criança. O desenvolvimento global e sua capacidade de comunicação e integração com seu meio são prejudicados em criança com deficiência visual (29).

Anomalias oculares, das vias ópticas ou cerebrais, ocasionam perturbações mais ou menos significativas no sistema visual. Acuidade visual diminuída, alterações de campo visual e anomalias relacionadas com a percepção das cores ou com a adaptação luminosa, entre outras, são disfunções que determinam Baixa Visão (30).

Pesquisas sobre Baixa Visão em todas as faixas etárias têm crescido nos meios acadêmicos por observância da qualidade de vida e de suas repercussões individuais e sociais.

Nesse sentido, há a necessidade de aumentar-se e qualificar-se os serviços de atendimento a pacientes com Baixa Visão, embora apenas 5% dos pacientes diagnosticados tenham acesso aos já existentes (23).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (31) recomenda prestar serviços de Baixa Visão em três níveis distintos de complexidade. Primário: proporcionado por agentes de saúde, lideranças comunitárias, educadores e voluntários; suas atividades são dirigidas a identificar os casos de Baixa Visão. Secundário: proporcionado por oftalmologistas, ortoptistas, terapeutas especializados em hospitais ou centros de saúde onde sejam realizados refração, diagnóstico e tratamento em habilitação, reabilitação e prescrição de

auxílios ópticos. Terciário: serviço multidisciplinar onde além do diagnóstico e tratamento dos pacientes, tem como função principal a multiplicação de recursos humanos, ensino e pesquisa em deficiência visual (32).

No percurso do desenvolvimento infantil, as habilidades físicas, cognitivas e emocionais se desenvolvem gradativamente e possíveis anomalias no aparelho visual podem comprometer esse processo, ocasionando prejuízos irreparáveis se não forem observados e resolvidos o mais precocemente possível.

É nesse período da vida que ocorre o crescimento físico, a maturação neurológica e a construção de habilidades cognitivas, sociais, comportamentais e afetivas da criança, tornando-a competente para responder às suas necessidades e de seu convívio (33) (34).

Deficiência visual e disfunções óculo-motoras podem comprometer habilidades do desenvolvimento normal da visão, ocasionando baixo desempenho visual em sua funcionalidade (6) (35) e podendo comprometer o desenvolvimento da criança em sua amplitude emocional, psicológica, cognitiva, motora e comportamental (36).

A perda visual, além de comprometer a saúde física, a autonomia e relacionamentos sociais, prejudica a qualidade de vida, autoestima e perspectivas de futuro do indivíduo.

As causas de Baixa Visão na infância ainda requerem pesquisas no mundo, devendo-se considerar variáveis culturais e fatores socioeconômicos (37).

Para a realização de diagnósticos visuais na infância, é necessário conhecimento do desenvolvimento visual normal. A avaliação da visão requer métodos e observações padronizadas do comportamento aprimorando diagnósticos de deficiência visual (28).

Após avaliação oftalmológica e, algumas vezes, diagnósticos de outras especialidades médicas, constatando-se a necessidade de estímulos sensoriais para o aparelho visual, o paciente infantil é encaminhado a serviços de intervenção precoce. Conhecer e estimular as capacidades visuais da criança é proporcionar-lhe um processo de maturação global (14).

Apoiando-se no desenvolvimento normal da visão, associado ao desenvolvimento infantil em cada faixa etária, é realizada a avaliação da visão funcional, observando-se a necessidade ou não de estimulação visual.

Obter-se avaliação da visão qualitativa, também podendo ser chamada de visão funcional, facilita a proximidade de um ponto de referência para uma conduta terapêutica

médica ou com outros profissionais habilitados a acompanhar o desenvolvimento visual, com estímulos organizados de acordo com a faixa etária da criança.

Ao observar-se a resposta visual de uma criança que apresenta necessidades especiais cognitivas, psiquiátricas, físicas, motoras, emocionais, auditivas, ou qualquer desarmonia no desenvolvimento normal e favorecer recursos terapêuticos, pode-se melhorar de maneira significativa a resposta visual e a vida do indivíduo.

Uma pessoa em boas condições de saúde visual tem condições para estar incluída socialmente. Uma criança que apresente necessidades especiais com sua máxima qualidade visual pode desenvolver-se ricamente em outros aspectos, em função da sua interação com meios sociais e terapêuticos, uma vez que estes meios oferecem melhores possibilidades de desenvolvimento.

A avaliação oftalmológica é o primeiro passo para um bom acompanhamento do desenvolvimento visual infantil (38).

A avaliação da visão funcional pode representar boas perspectivas para o melhor desenvolvimento de habilidades visuais, pois o reconhecimento das possibilidades visuais unido a possíveis estímulos visuais e sensoriais repercute positivamente em aspectos físicos, sensoriais, emocionais, sociais e cognitivos durante o desenvolvimento infantil.

Para se ter uma referência, um ponto de partida, faz-se importante avaliação da visão funcional depois da avaliação clínica realizada pelo médico oftalmologista, ou seja, uma avaliação qualitativa utilizando-se, no caso de criança, de brinquedos coloridos, objetos luminosos e figuras, com distâncias tecnicamente pré-estabelecidas, a fim de obter-se parâmetro visual para dar início ou continuidade a um processo terapêutico.

Com avaliações objetivas e subjetivas realizadas através de testes, tabelas, exames eletrofisiológicos e métodos psicofísicos, pode-se obter respostas visuais com ou sem participação direta da criança.

Desde o início de sua história, a avaliação da visão funcional vem sendo considerada em situações de dificuldade em relação à responsividade visual da criança, diante de diagnósticos visuais aquém do esperado para as distintas faixas etárias infantis, ou para avaliação de crianças com atraso no desenvolvimento global, com difícil diagnóstico visual oftalmológico pela dificuldade em reconhecer-se as respostas visuais da criança avaliada.

A diversidade de expressões do comportamento visual da criança pode incluir sua condição de saúde física, emocional, psicológica, social e ambiental, até inclusive seu desejo de não querer colaborar com as avaliações.

Qualidades pessoais da criança podem ser valorizadas no sentido de fortalecer vínculos com o terapeuta, favorecendo a eficácia da reposta visual. De maneira a favorecer a espontaneidade da criança em suas respostas visuais, podem ser oferecidos materiais lúdicos compatíveis com a infância e com cada faixa etária avaliada.

Médicos e terapeutas precisam estar atentos a qualquer expressão comportamental, gestos, expressões faciais, expressões do olhar, tudo que possa contribuir com avaliações psicofísicas (38).

Depois de realizados os diagnósticos oftalmológicos e qualitativos da visão, a decisão de proceder-se à estimulação ou não, precisa ser avaliada. Algumas vezes, embora a criança apresente Baixa Visão, esta não necessariamente deva ser submetida à estimulação visual - por exemplo, nos casos em que a mesma é capaz de buscar por si o objeto de seu interesse.

Em contrapartida, algumas vezes crianças com bom desenvolvimento global mas com baixa visual significativamente comprometida precisam que lhe sejam oferecidos estímulos em seus restritos espaços visuais, para que possam desenvolver-se em suas potencialidades humanas.

Esse trabalho conta com colaboração de equipe multidisciplinar, com envolvimento de profissionais das áreas de saúde e educação em benefício da criança, com especial destaque para o profissional pedagogo que, com estudos sobre o desenvolvimento humano, contribui significativamente para o processo de avaliação e terapêutica da criança deficiente visual.

Este estudo com metodologia transversal analítica foi realizado com crianças de zero a cinco anos e 11 meses, com Baixa Visão, frequentadoras do Ambulatório de Estimulação Visual, tendo como grupo controle crianças com mesma faixa etária, alunas de creche infantil.

Com o objetivo de Avaliar a Visão Funcional de crianças de zero a 5 anos e 11 meses de idade, após diagnóstico oftalmológico de Baixa Visão, para identificar a necessidade de Estimulação Visual no grupo estudado do Serviço de Estimulação

Visual/VSN/OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP, buscou-se na literatura protocolos e avaliações utilizados na atualidade para avaliação da visão funcional infantil, priorizando-se a faixa etária proposta neste estudo.

## **1. O OLHO E A VISÃO**

O olho, complexa e especializada estrutura, é responsável por receber e enviar dados ao córtex cerebral, aonde ocorrerá a compreensão e a interpretação dos focos luminosos e posterior projeção das imagens (2). Ao nascer, a visão da criança continua a desenvolver-se rapidamente nas semanas seguintes (39). Suas estruturas com suas atribuições levam as percepções visuais ao cérebro, que por sua vez as interpreta acontecendo a resposta visual. Em sua função primária, o olho forma imagem dos objetos que estão ao nosso redor (40).

Com o amadurecimento dos sentidos e desenvolvimento da criança, a percepção visual evolui organizando-se de modo a oferecer conforto visual entre o que é recebido pelo olho e o que, com as estruturas fisiológicas íntegras, pode ser considerado como visão.

Essa função não se estende aos processos centrais, particularmente ao processo mental. A função perceptiva ainda não está disponível. Ela será adquirida através de experiências fornecidas no decorrer de trocas efetivas com outra pessoa, com ambientes e situações vivenciadas pela criança (41).

Ao nascimento da criança, apenas 10% das sinapses estão presentes. Esse período se relaciona com baixo alerta visual e com o início da fixação. Aos dois anos possui 50% da visão, aos quatro 70%, e somente aos cinco anos sua visão atinge os 100% (42).

As primeiras pesquisas conduzidas com o objetivo de constatar a capacidade de ver do recém-nascido datam de 1960, e os primeiros resultados foram obtidos por Dr. Robert Fantz, psicólogo americano, que comprovou a capacidade dos recém-nascidos de fixar objetos, o interesse dos bebês por padrões abstratos, contrastes em claro-escuro e também a capacidade de reconhecer cores (39).

Essa organização favorece o interesse da criança em olhar para um objeto ou direção de seu interesse, com a permanência de fixação possível em suas capacidades cognitivas e coordenação visual (43).

Desde a percepção luminosa, tendo como via a retina como instrumento psicofísico (44) (2), a função foto pupilar como reguladora de entrada de luz no olho, a acomodação visual organizada pela córnea e o foco são variáveis de acordo o cristalino, com sua capacidade de proporcionar a visão de um objeto grande e/ou distante, e quase no mesmo instante, de um objeto pequeno e/ou perto (44). Através da função de cones e bastonetes, a fóvea, que faz parte da retina, é capaz de captar e diferenciar luz vermelha, alaranjada ou amarela (44).

A luz, proveniente de um objeto de interesse, atravessa os meios transparentes do olho e chega à retina. Aí, ela é convertida em impulsos elétricos, que são levados ao córtex occipital através dos nervos e vias ópticas. No córtex, os impulsos são decodificados na forma de uma impressão visual. Num conjunto de dados dependentes de dados fisiológicos e neuroanatômicos, auditivos, perceptivos e cognitivos, a visão responde de maneira orgânica e global no indivíduo (41).

Estímulos visuais só são percebidos e apresentam significado quando os olhos aprendem a ver com significância (41).

A visão central da criança, do nascimento até cerca de oito anos de idade, comporta-se diferentemente da do adulto: aperfeiçoa-se ou deteriora-se com a qualidade da informação visual. Nessa fase, conhecida como período de maturação, o cérebro interage abertamente com a retina para melhorar a interpretação das informações do ambiente (45). É fundamental que ele receba estímulos e informações claras e precisas nesse período.

Fatores como contraste, iluminação, estado fisiológico e a idade da pessoa modificam a acuidade para um olho normal. A maior acuidade visual é atingida pela mácula, visão central (46).

A visão espacial é o resultado de interações em regiões internas do olho e não somente da projeção de objetos externos à retina dos olhos (47). A apreciação plena do ambiente visual é constituída a partir de uma série de instantâneos que ocorrem durante cada pausa de fixação entre os movimentos oculares, que ocorrem a todo instante (47).

O processamento da visão, através do sistema óptico, permite escolher situações de interesses e com isso provocar estímulos visuais, com respostas de movimentos oculares voluntários. Responsável por identificar, analisar e decodificar, o cérebro apresenta a compreensão do que se vê. Numa sintonia harmônica do processamento visual através do sistema óptico, a compreensão compõe-se da acuidade visual, visão de campo, cor, percepção de contraste e detecção e análise de movimento (48).

O processamento visual abrange a cena visual e elege o elemento de interesse e, num movimento exato, orienta os olhos e o corpo em direção ao mesmo.

Estímulos recebidos pela retina de cada olho são conduzidos ao córtex occipital, que vai integrar estas duas sensações em uma percepção única. Este mecanismo psicossensorial é chamado de fusão binocular (49).

A visão binocular é um reflexo condicionado que exige o alinhamento correto dos olhos desde o período neonatal e a projeção de imagens similares em cada retina. É uma faculdade que se adquire a partir de reflexos pupilares, fixação, acomodação e convergência, dominadas pelo reflexo da fusão (46). As imagens percebidas e unificadas são analisadas quanto a forma, cor e luminosidade, e localizadas no espaço relativo ao meio que as circunda, localização relativa ou em relação ao nosso corpo, localização egocêntrica (50).

Percepção simultânea, fusão, resultado dos objetos projetados nos pontos das retinas correspondentes, com suas duas imagens fundidas ao nível do Sistema Nervoso Central numa única percepção; e estereopsia, percepção da terceira dimensão, são fenômenos perceptores que influem na visão binocular, podendo atuar simultaneamente. O primeiro deles é o menos desenvolvido, e o último é o de maior desenvolvimento num olho normal (46).

O sistema visual é complexo, e o olho é apenas uma parte do mesmo. O sistema envolve aspectos fisiológicos, funções sensório-motoras, perceptivas e psicológicas, no qual o cérebro tem papel fundamental, pois recebe, decodifica, seleciona, armazena e associa as imagens (51) (48).

Danos cerebrais graves podem resultar em cegueira ou Baixa Visão, com variada disfunção cognitiva visual ou motora visual (48).

A visão, como todo o organismo humano, desenvolve-se em sua maturação de acordo com as aprendizagens recebidas e elaboradas cognitivamente. A maturação neurológica, em conjunto com o sistema visual, somados a fatores genéticos e ambientais, é capaz de mobilizar-se de acordo com estímulos agradáveis ao indivíduo.

Quando uma criança tem interesse em tocar em uma pessoa ou agarrar e explorar um objeto oferecido, sua visão recebe a oportunidade de desenvolver-se com a motivação de pessoas e objetos de seu interesse (52).

A visão desempenha um papel fundamental nos primeiros anos de vida, pois além de ser um sistema que permite à criança interagir com o meio externo, é um estímulo de motivação da comunicação, orientação e controle de movimentos e ações (4) (7).

Quase todos os conhecimentos que o ser humano adquire ou constrói é o resultado da visão e sua capacidade visual cognitiva de percepção do mundo. A qualidade discriminatória de luz, cores e formas capazes de serem percebidas pela visão ainda representam um mistério para as ciências da oftalmologia (9).

## **1.1. DESENVOLVIMENTO VISUAL**

O olho é uma estrutura extremamente especializada. Seu desenvolvimento visual se faz progressivamente a partir do nascimento. O cérebro humano em área específica localizada em região occipital recebe e decodifica mensagens captadas pelos olhos (1) (2).

Ao nascimento, com 10% das sinapses presentes, a criança apresenta baixo alerta visual e início da fixação visual. A densidade sináptica aumenta rapidamente até o quarto mês de vida, repercutindo na melhora do alerta visual, na fixação e na coordenação do seguimento visual, chegando aos oito meses com o máximo da sinaptogênese (53) (54).

A mielinização das fibras do nervo óptico completa-se após dez semanas do nascimento (55) (3). Atinge o máximo da sinaptogênese aos oito meses de vida pós-natal, quando se inicia o processo de apoptose. Aos onze meses, aproximadamente 40% das sinapses foram eliminadas (52) (54) (56). A densidade sináptica do córtex visual aumenta rapidamente entre o nascimento e o quarto mês de vida extrauterina, repercutindo na melhora do alerta visual, na fixação e na coordenação do seguimento visual.

Ao nascimento, o sistema visual não está suficientemente maduro, pois as fóveas não estão desenvolvidas, as vias ópticas estão parcialmente mielinizadas e o córtex visual é rudimentar (50). A retina humana também é imatura ao nascimento. Várias mudanças anatômicas ocorrem, como o aumento na densidade de cones centrais e o alongamento do segmento externo dos fotorreceptores, estes desenvolvendo-se lentamente até os sete anos de idade (57) (28) (58). As mudanças funcionais que ocorrem na retina com a maturação no primeiro ano de vida podem ser avaliadas pela técnica do eletrorretinograma de campo total, que representa a atividade somada da retina em resposta à luz (58).

No recém-nascido, o olho tem aproximadamente 16 mm de Diâmetro Antero Posterior (DAP) atingindo, e na idade adulta, em torno de 23 mm. Há três fases de crescimento do olho. Em média, o olho atinge 20,3 mm de DAP nos primeiros dezoito meses de vida; entre dois a cinco anos de idade cresce 1,1 mm e, de cinco a treze anos, cresce outros 1,3 mm (59). Para compensar o menor DAP ao nascer, a córnea apresenta alto poder refrativo (47,6 dioptrias), que vai progressivamente diminuindo com o crescimento do olho, atingindo 42,5 dioptrias na vida adulta (59).

O sistema visual deve apresentar correspondência entre os componentes sensorial e óculo motor da visão binocular. A visão binocular resulta da superposição quase completa dos campos visuais de cada olho, o que desperta discriminação perceptual de localizações espaciais de objetos (localização egocêntrica e estereopsia). O rompimento de quaisquer das comunicações sucessivas entre estes componentes ou defeito de uma das estruturas de transição (dos estímulos ou comandos) desestrutura o conjunto, causando-lhe desequilíbrio (18). Defeitos primários do sistema sensorial, tais como impedimentos à formação adequada de imagens ópticas do objeto (opacificações de meios oculares transparentes, ametropias), lesões de retina, nervo óptico, vias visuais ou áreas corticais são também determinantes de desequilíbrios da coordenação óculo motoras (60).

Os estímulos recebidos pela retina de cada olho são conduzidos ao córtex occipital, que vai integrar estas duas sensações em uma percepção única. Este mecanismo psicossensorial é chamado de Fusão Binocular. Dessa forma, as imagens percebidas e unificadas são analisadas quanto a forma, cor, luminosidade e localizadas no espaço relativo ao meio que as circunda, localização relativa ou em relação ao corpo do indivíduo, localização egocêntrica, numa composição organizada entre integridade anatômica,

sensorial e motor (49). A visão binocular só completa a sua maturidade funcional entre os cinco e seis anos de idade.

O sistema visual inicia seu desenvolvimento imediatamente após o nascimento através de estímulos e interações visuais com o ambiente, ocorrendo concomitantemente com o desenvolvimento global da criança, desenvolvimento neuropsicomotor, especialmente coordenação viso-motora, habilidades cognitivas, aspectos da personalidade, ambiente e meio sociocultural (61) (62). A integridade anatômica e neurofisiológica desse sistema é fundamental para que ocorra o processo de amadurecimento, que se apresenta diferente nas variadas faixas etárias. Essa maturação é interdependente de fatores genéticos, cognitivos e ambientais (61) (11) (17) (52).

Com o sistema visual ainda imaturo, tanto anatomicamente como funcionalmente (63), o desenvolvimento da visão se faz progressivamente a partir do nascimento. O cérebro humano tem áreas específicas, localizadas na parte posterior, em região occipital, que recebem e decodificam as mensagens captadas pelos olhos (1).

Para que haja desenvolvimento visual normal, é necessário que o cérebro receba sinais provenientes de imagens retinianas nítidas das fóveas dos dois olhos simultaneamente (64), o que ocorre na medida em que há o processo de amadurecimento do Sistema Nervoso Central (SNC) (39).

Os olhos fornecem ao cérebro informações codificadas em atividade neural – cadeia de impulsos elétricos – a qual, pelo seu código e pelos padrões de atividade cerebral, realiza a representação do que vê (2).

São necessárias boas condições anatômicas e fisiológicas para que haja desenvolvimento da visão. A criança necessita ver para desenvolver a sua visão, e até que a acuidade visual esteja totalmente estabelecida, qualquer obstáculo à formação de imagem nítida em cada olho, pode prejudicar o desenvolvimento visual (29) (30).

Respondendo a alterações de luz e pontos de contrastes, o recém-nascido pode ver com acuidade visual estimada em 20/400, e com duas semanas de vida demonstra interesse por objetos grandes (3).

A criança desenvolve a visão de uma maneira bem simples: a fixação é desenvolvida aos dois meses; a fóvea está bem amadurecida aos quatro meses, mas a criança necessita de estímulos visuais para que a visão se desenvolva (65).

A acuidade visual aperfeiçoa-se nos primeiros três meses de idade e depois mais lentamente. Aos três ou quatro anos, acredita-se que o sistema visual esteja totalmente desenvolvido, se moldando até os dez anos de idade (57) (29) (65).

Poucas semanas após o nascimento, a coordenação visual infantil aprimora-se à medida acomodativa da visão. Com a convergência visual, os olhos concentram-se em uma única imagem (43).

Em um funcionamento perfeito, o sistema visual deve apresentar correspondência entre os componentes sensorial e óculo motor da visão binocular. A visão binocular de seres humanos resulta da superposição quase completa dos campos visuais de cada olho, o que suscita discriminação perceptual de localizações espaciais de objetos relativamente ao observador (localização egocêntrica) bem mais finas (estereopsia). O rompimento de quaisquer das comunicações sucessivas entre estes componentes ou defeito de uma das estruturas de transição (dos estímulos ou comandos) desestrutura o conjunto, causando-lhe desequilíbrio (18).

Cada criança é uma individualidade e responde a seu tempo e às suas maturações (66). Os olhos, desde os primeiros dias de vida, já mantêm relação consciente com o meio ambiente, numa crescente consciência visual (67).

Nesse período sensível, qualquer dificuldade visual pode comprometer o desenvolvimento visual, repercutindo no desenvolvimento sensório e global infantil. O conceito de período visual sensível na infância em seu desenvolvimento visual normal alerta sobre a importância da observação da imaturidade neurosensória infantil, como uma porta aberta para aprendizagens necessárias ao seu desenvolvimento (17) (68).

Devido à pouca habilidade para discernir pequenas diferenças na luminosidade, o bebê recém-nascido é capaz de responder a objetos de grande contraste - por exemplo, os olhos de uma pessoa -, sendo o suficiente para expressar-se em suas comunicações (28).

A sensibilidade para percepção de contrastes aprimora-se no primeiro ano de vida e alcança o nível adulto à idade de três anos. Grandes contrastes, figuras pretas e brancas e figuras geométricas simples, chamam a atenção do bebê logo no início da vida (28). Porém, como o sistema visual e neurológico ainda estão imaturos, o desenvolvimento visual ocorre rapidamente, visto que importantes modificações acontecem no comportamento visual do lactente nos primeiros meses de vida (4).

O interesse em novidades é uma característica típica de um bebê normal. Embora a totalidade da retina de um bebê funcione, o bebê normal reage a objetos no raio de 60 graus, na idade de três meses. Aos seis meses de idade, o bebê geralmente reage rapidamente ao estímulo visual no campo periférico e, portanto, usa os 180 graus de seu campo visual. As reações de ambos os lados do campo visual são simétricas (28).

Após o nascimento, o desenvolvimento do sistema visual inicia-se através de estímulos e interações visuais com o ambiente, ocorrendo concomitantemente com o desenvolvimento global da criança. A integridade anatômica e neurofisiológica desse sistema é fundamental para que ocorra esse processo de amadurecimento, que se apresenta diferente nas variadas faixas etárias. Essa maturação depende de fatores genéticos, cognitivos e ambientais (61) (11) (17) (69).

Disfunções óculo-motoras podem comprometer habilidades do desenvolvimento normal da visão, ocasionando baixo desempenho visual em sua funcionalidade (6) (35).

O sistema óptico é constituído por um conjunto de lentes por onde atravessam os raios luminosos até atingirem a retina; esse sistema adapta-se de modo a enxergar com nitidez objetos situados a distâncias variadas (70), sendo a Acuidade Visual (AV) estimada em 20/400; com quinze dias após nascimento, a criança demonstra interesse por objetos grandes (55) (3).

Tratando-se de criança, podem ocorrer variações etárias no desenvolvimento visual infantil, pois outros aspectos como o neurológico, motor, psicológico e emocional são componentes de seu desenvolvimento global. Isso não quer dizer que possíveis atrasos possam significar comprometimentos visuais e sim, que haverá necessidade de cuidadosa avaliação global da criança (36).

## **1.2. BAIXA VISÃO NA INFÂNCIA**

Desde aproximadamente 1700 aC já existia o interesse em cuidar-se da visão de crianças, tratando-as de seus estrabismos (71).

O processo pleno do desenvolvimento da criança em seus aspectos social, emocional, familiar e sensório-motor está relacionado com a integridade do sistema visual.

Seu desenvolvimento ocorre naturalmente, embora mesmo recém-nascidos saudáveis possam apresentar variações visuais nessa fase (39).

Baixa Visão e cegueira são os dois grupos que fazem parte da deficiência visual. Podem ocorrer de origem congênita ou adquirida e acarretar perdas da acuidade visual, percepção de cores, sensibilidade ao contraste. Ambas estão relacionadas a diferentes doenças, precisando ser consideradas individualmente, pois podem apresentar eficiências visuais diferentes (72) (73).

Apresentando-se em graus variáveis, a deficiência visual refere-se à situação de diminuição da visão de maneira irreversível, mesmo após tratamento clínico e/ou cirúrgico e uso de lentes convencionais. Também é definida como dificuldade sensorial, que ocasiona incapacidade e diminuição da visão, ocorrendo dificuldades funcionais da visão, ou seja, obstáculos na execução de suas tarefas diárias, no relacionamento social, na dificuldade de reconhecer as pessoas, na orientação e mobilidade, na leitura, entre outros (15) (74) (72).

O impacto da deficiência visual na infância repercute em sua motricidade e nos aspectos cognitivo, afetivo e social (75) (76).

A Baixa Visão compromete a capacidade funcional visual, influenciando em fatores sociais e psicoemocionais, faltando ainda clareza em diagnósticos precisos para a compreensão clara de como a criança enxerga, ou seja, de que maneira as pessoas com Baixa Visão apreendem o mundo externo e de que maneira essas pessoas organizam ou reorganizam a sua percepção (77). Crianças com Baixa Visão podem apresentar problemas de relacionamentos sociais, emocionais, fadiga, baixa autoestima e rendimento escolar aquém do esperado (78).

A Baixa Acuidade Visual de Origem Central (BAVC) inclui disfunção cognitiva, e dependendo do tipo de lesão e da idade da criança, o prejuízo visual será maior ou menor, no reconhecimento de pessoas e objetos, além de orientação e mobilidade e outros aspectos sensoriais perceptivos (79).

Malformações cerebrais, falta de oxigênio durante a gestação, no parto e pós-parto, impedindo oxigenação do sangue no cérebro, hidrocefalia, encefalites, meningites, acidentes neonatais, lesões neurológicas, hemorragias cranianas, outras doenças neurológicas, paralisia cerebral, epilepsia e retardo mental, oferecem significativos riscos para o desenvolvimento de problemas oftalmológicos (80).

Todas essas desordens podem levar à deficiência visual neurológica e problemas no desenvolvimento visual ou global de variados graus. Nestes casos, a habilidade da visão com comprometimento neurológico visual pode não ser boa, porque não se apresenta de forma normal. Seu campo visual e acuidade visual ficam limitados e de difícil avaliação (48).

Auxílios ópticos como telescópios, lupas, lentes positivas de elevado valor dióptrico, entre outros, levam a uma redução das perdas funcionais (81) (82). Auxílios não ópticos são atividades que melhoram a função visual. Mudanças ambientais, controle de iluminação local, acessórios magnificados, aumento dos contrastes dos objetos, ampliação de livros, de telas de computadores, telefones, controle de refração, são também atitudes de recursos não ópticos (19).

Deficientes visuais necessitam participar de programas de Habilitação e/ou Reabilitação, com profissionais capacitados para acompanhá-los individualmente ou em grupo. Este é o conceito atual. Com acompanhamento médico oftalmológico, é necessário que se realizem condutas ópticas, não ópticas, educativas, habilitacionais e reabilitacionais (83) (84) (85).

Em 1992, a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu como Baixa Visão a pessoa com comprometimento da função visual mesmo após tratamento médico e/ou correção óptica e aquele com acuidade visual inferior a 6/18 à percepção de luz, ou um campo visual inferior a 10 graus a partir do ponto de fixação (86).

A classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS) deu grande impulso aos estudos sobre Baixa Visão nas áreas de educação e saúde, principalmente quando os oftalmologistas passaram a se preocupar com a visão funcional dos pacientes e sua influência na educação dos deficientes visuais, em particular na Orientação e Mobilidade nas Atividades da Vida Diária (AVD) e nas Atividades da Vida Prática (AVP) (51).

De acordo com a Classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (87), a Baixa Visão é considerada quando a acuidade é menor que 0,3 e maior ou igual a 0,05, com campo visual menor que 20%. Na cegueira, a acuidade visual é menor que 0,05 e o campo visual menor que 10%. Na chamada cegueira legal a acuidade visual é menor que 0,1 ou o campo visual menor que 20% (72). Na ótica educacional, considera-se cegueira total a ausência da visão, onde não há percepção de luz.

Para casos de Baixa Visão, a medida parte desde condições de indicar projeção de luz, até o grau em que a acuidade visual reduzida interfere ou limita seu desempenho (88).

| <b>Classes</b>          | <b>Grupos</b>  | <b>Acuidade Visual</b> | <b>Notação Decimal</b> | <b>Auxílios</b>                      |
|-------------------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| <b>Visão Normal</b>     | Normal         | 20/12 a 20/25          | 1,5 a 0,8              | Bifocais, Lupas<br>+3 / +5           |
|                         | Quase Normal   | 20/30 a 20/60          | 0,6 a 0,3              |                                      |
| <b>Baixa Visão</b>      | Moderada       | 20/80 a 20/180         | 0,25 a 0,12            | .+6 a +10D                           |
|                         | Grave          | 20/200 a 20/400        | 0,1 a 0,05             | .+12 a +20D                          |
|                         | Profunda       | 20/500 a 1000          | 0,04 a 0,02            | .+40/Vídeo, O M                      |
| <b>Prox. à Cegueira</b> | Quase Cegueira | 20/1200 a 2500         | 0,015 a 0,0008         | Programas VOZ<br>Bengala,<br>Braille |
|                         | Cegueira Total | SPL                    | SPL                    |                                      |

**Tabela 1. Classificação de Acuidade Visual e Auxílios Sugeridos (89)**

A deficiência visual em crianças pode ser amenizada à medida que a criança cresce e vai se organizando, e pode constituir-se em melhora progressiva da função visual e visual cognitiva. Por outro lado, havendo alguma desordem cerebral com comprometimento cortical, essa organização visual pode tornar-se lenta ou escassa (48). Conhecer-se a incidência e prevalência das causas de Baixa Visão na infância é importante para o planejamento de estratégias de prevenção à cegueira e futuras intervenções terapêuticas, visando a melhor eficiência visual funcional (89) (27).

Ainda se carece de dados de prevalência e causas de Baixa Visão no mundo (37). O diagnóstico, ocorrendo o mais cedo possível na infância, favorece o encaminhamento a serviços de habilitação infantil, com boas perspectivas visuais da eficiência visual, no desenvolvimento da criança, e em sua qualidade de vida (52).

Em praticamente todos os contextos, a função visual necessita ser bem investigada e avaliada, de maneira que a criança possa ler na máxima distância possível e não se sentir cansada pelo esforço feito. Crianças com distúrbios ou danos cerebrais são difíceis de avaliar por causa de outros comprometimentos cerebrais (por exemplo, dificuldade de atenção visual) e algumas vezes a avaliação para contrastes é impraticável. Quanto mais afetado o cérebro, mais difícil a avaliação (48) (74). Crianças com deficiências associadas com ou sem comorbidades algumas vezes necessitam de acompanhamento oftalmológico e multidisciplinar contínuo (37).

Dependendo de seu interesse, a criança é capaz de encontrar maneiras próprias, individuais de desenvolver habilidades atencionais para objetos de diferentes dimensões. As crianças não veem como os adultos e, portanto, podem encontrar seus próprios caminhos para enxergar mesmo com limites visuais graves. A insistência em se mostrar determinada imagem ao cérebro pode levá-lo a se interessar pela falta dela e querer vê-la de novo (48) (90).

Ver objetos na terceira dimensão é um progresso para o desenvolvimento visual da criança, porque pode ajudá-la a querer interagir com o objeto, e, portanto auxiliar no desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas. A socialização da criança pode apresentar-se comprometida desde cedo, necessitando de cuidadosa avaliação oftalmológica e possibilidades cirúrgicas ou auxílios ópticos efetivos (91).

Dificuldades e limitações de interação com o meio em que vivem podem provocar danos psicológicos, já que estas têm suas capacidades visuais prejudicadas, não podendo ver as expressões faciais de pais e professores, nem perceber comportamentos sociais. Às vezes, podem não estar cientes da presença de outros, o que pode causar ansiedade, medo, insegurança, confusão; ficando por vezes deprimidas e até dificultando avaliações com interferência nas condutas médicas e terapêuticas (86).

O cérebro é capaz de guardar ou de recomeçar sempre a guardar o que lhe interessa (48) (90). Ver pessoas ou objetos, aceitá-los ou identificá-los e guardá-los na memória, depende das capacidades e danos cerebrais. Crianças mais velhas podem apresentar problemas para ler, o que pode comprometer as avaliações visuais com testes Snellen - por exemplo, onde se espera que crianças em fase verbal possam responder. Por isso algumas vezes são necessárias tabelas e testes adaptados para a identificação da deficiência visual (48) (90) (92).

A Baixa Visão contempla uma variedade de patologias, desde defeitos nos olhos até distúrbios cerebrais. O grau de comprometimento visual também é variável, pois depende da doença da pessoa e seu desenvolvimento. São necessárias estratégias específicas para avaliar-se e oferecer capacitação visual, desde uma otimização luminosa ou ausência da mesma (93).

Considerada deficiência visual, a Baixa Visão tem um impacto abrangente sobre a vida das crianças, que devem ser avaliadas com precisão de forma a atingir-se a

diminuição da incapacidade e subsequente deficiência das mesmas, que limitem a sua integração em muitas das atividades da vida diária. Às mesmas devem ser oferecidas terapias que favoreçam padrões globais adequados ao seu desenvolvimento (94). Em idades precoces, durante o desenvolvimento da criança, a Baixa Visão altera seu desenvolvimento da motricidade, cognição e linguagem (94).

Estratégias de habilitação e reabilitação visual com abordagem multidisciplinar devem ser planejadas e desenvolvidas logo no início da vida do indivíduo com deficiência visual (95) (96). Nesse sentido, avaliações precisam ser realizadas considerando-se a vida da criança, sua escolaridade e seu desenvolvimento como pessoa, maximizando suas capacidades visuais (86) (22).

É interessante que seja contínua a avaliação clínico-funcional realizada pelo oftalmologista e pedagogo especializado, tendo em vista a identificação das necessidades específicas da deficiência e educacionais especiais para a intervenção pedagógica adequada e oferta de experiências visuais contínuas para o desenvolvimento do repertório visual (97) (98) (99) (100).

Acompanhamentos terapêuticos que acontecem da avaliação oftalmológica podem ser organizados a fim de beneficiar a criança com Baixa Visão para que a mesma se desenvolva em ritmo natural infantil, explorando suas capacidades visuais, emocionais, psicológicas e sociais.

## **2. AVALIAÇÃO VISUAL DA CRIANÇA**

A garantia da qualidade de vida realizada através de exame ocular na criança pode promover a saúde ocular, detectando doenças ou distúrbios visuais precocemente. A colaboração do paciente e a confiança depositada no oftalmologista fazem com que a avaliação e seus resultados tenham melhor responsividade e qualidade (50) (101).

Avaliação visual e exames dos olhos, com dificuldades específicas, exigem experiência e paciência do avaliador, pois crianças não verbais oferecem respostas duvidosas e não confiáveis, dificultando ainda mais se essa clientela tem algum tipo de deficiência ou lesão cerebral. Algumas vezes há necessidade da observação do

comportamento visual para medir-se a acuidade visual e função visual para chegar-se a um diagnóstico e conduta (102) (103).

Com a avaliação clínica oftalmológica, medidas poderão ser adotadas de maneira a melhorar as capacidades visuais da criança e decidir qual a melhor conduta a ser adotada, como por exemplo, recursos ópticos e/ou não ópticos, luminosidade e outros.

A avaliação visual da criança exige especificidades técnicas e instrumentais, de acordo com a faixa etária da mesma. Crianças pré-verbais ou não verbais necessitam de avaliações oftalmológicas especiais. O exame oftalmológico é feito de maneira completa em crianças de qualquer idade. O que varia é a maneira de proceder ao exame. A avaliação da visão é realizada por oftalmologistas, responsáveis pelo diagnóstico, orientações e prescrições de óculos e auxílios ópticos especiais para indivíduo com Baixa Visão (104).

Existem dificuldades técnicas por parte dos oftalmologistas em lidar com crianças com múltiplas deficiências. Seja por um exame tecnicamente mais difícil, ou seja, pela falsa impressão das alterações oftalmológicas serem de menos relevância, algumas vezes crianças deixam de receber atendimento a que têm direito em função de serviços oftalmológicos inadequados à infância (94).

Nesse sentido, o oftalmologista poderá prestar bom auxílio ao paciente com Baixa Visão, determinando-lhe a refração objetiva e subjetiva, e encorajando o paciente a desenvolver-se em suas capacidades visuais (105).

Estudos e familiarização com desenvolvimento visual normal, além do comportamento visual esperado e/ou observado, podem promover trabalhos eficazes com essa clientela (28). Cuidadosa anamnese, observação da criança, da dinâmica familiar e social do contexto desse paciente pode direcionar diagnósticos e condutas mais precisas.

A observação do comportamento é menos difundida como forma de avaliação da visão. A tendência é preferir informações exatas e quantitativas. A observação do comportamento pode ser uma forma de se obter algumas informações que podem ser registradas com propósitos comparativos. Na observação do comportamento, preocupa-se com a capacidade de agregação visual da criança (14).

Nesse sentido, o preparo dos profissionais oftalmologistas e de apoio terapêutico deve ser cuidadosamente observado, pois essa clientela exige além da competência técnica,

bom relacionamento com essa faixa etária e com seus pais e/ou cuidadores, pessoas que darão continuidade às condutas propostas.

Além disso, cada diagnóstico ocular diz respeito a determinado prognóstico e conduta. A colaboração do paciente ao exame ocular é peça chave para a precisão desses aspectos (19). Pela organização e interpretação adequada dos estímulos oferecidos, elaboram-se conceitos cognitivos e afetivos que serão a base para a formação da personalidade. Esses fundamentos preparam a criança, ampliando sua capacidade de adaptação e de aprendizagem frente a novas situações (100).

## **2.1. AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA**

Antes de iniciar o exame oftalmológico, o médico, no reconhecimento de seu paciente pediátrico, deverá passar-lhe confiança e tranquilidade para que haja receptividade, colaboração e concordância pelo tratamento. A possibilidade da utilização de recursos lúdicos de interesse infantil, de ambiente agradável à infância e de iluminação adequada pode facilitar a comunicação entre o médico e a criança, auxiliando o mesmo no raciocínio para um diagnóstico e conduta (50) (106).

Métodos para avaliação visual em crianças têm sido pesquisados, uma vez que a acuidade visual infantil passa por processos contínuos do próprio desenvolvimento da criança, diferentes faixas etárias, olhar preferencial, comportamento visual e outros, que acompanham as variáveis do desenvolvimento infantil (50) (69) (107).

Boa acuidade visual, sinônimo de adequado desenvolvimento visual, resulta do equilibrado desenvolvimento anatômico do olho, da mobilidade conjugada e da integridade do sistema nervoso central (76). Valores de acuidade visual foram distribuídos em classes de respostas visuais de acordo com a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde e do Conselho Internacional de Oftalmologia (87) (108).

A medida da acuidade visual, sensibilidade a contraste, avaliação do campo visual, visão binocular, acomodação visual, habilidade do sistema visual em distinguir pequenos detalhes de objetos apresentados no espaço, respostas pupilares, entre outras, são habilidades visuais imprescindíveis de serem avaliadas. Não ocorrem isoladamente e sim de forma integrada com outras habilidades e funções neuromotoras e sensoriais, pois a

percepção e o interesse que a criança tem por pessoas e objetos varia de acordo com suas percepções cognitivas, sensoriais e psicoemocionais (11) (6) (13) (12) (10).

A acuidade visual melhora ao longo dos primeiros anos de vida. No nascimento, a acuidade visual do sistema imaturo visual é inferior a 20/200, mas esta normalmente melhora a 20/20 dentro dos primeiros três anos (36). Já a qualidade visual é aprimorada desde o nascimento, principalmente no primeiro ano de vida, quando a plasticidade do sistema nervoso é máxima (76).

Em seguida ao nascimento, as células do corpo infantil continuam em pleno desenvolvimento, formando contínuas conexões e comunicações neurais. A maturação dos olhos está diretamente associada ao desenvolvimento global da criança, às suas funções visuais. A capacidade do sistema visual de interpretar imagens percebidas é desenvolvida, acompanhando o desenvolvimento cognitivo em conjunto com as demais habilidades referentes ao desenvolvimento infantil. Estímulos e experiências visuais são importantes para o adequado amadurecimento das funções visuais e suas respectivas funcionalidades (109) (110).

Manifestação de doenças oculares infantis nos primeiros dias de vida podem passar despercebidas por pediatras neonatologistas e pelos pais do bebê. A diferença entre a oftalmologia pediátrica e a do adulto é o impacto que as desordens oculares podem causar ao desenvolvimento visual e global da criança (111).

Informações sobre a visão podem ser obtidas através de avaliação da acuidade visual, aplicados por oftalmologistas, para os quais a avaliação oftalmológica independe da participação ativa da criança. Compreende-se a avaliação do sistema óptico em todas suas estruturas, incluindo aspectos genéticos e embriológicos do globo ocular, sua integridade neurofisiológica e maturidade cortical (57), atestando e identificando a integridade óptica ou anormalidades mórbidas visuais, metabólicas; e exames utilizando-se instrumentações técnicas eletro-oftalmológicas (61) (112) (113), contando com a maturação dos processos corticais visuais.

O comportamento visual resulta do desenvolvimento das estruturas oculares, do sistema nervoso central e do comportamento relacionado experiências visuais. Algumas doenças oculares podem causar déficit visual permanente e irreversível, afetando a qualidade de vida do paciente. A estrutura ocular comprometida e a integridade do Sistema

Nervoso Central (SNC) precisam ser observados para verificar-se a competência do processamento visual (15).

Sensibilidade a contraste, avaliação do campo visual e visão binocular são habilidades visuais imprescindíveis de serem avaliadas (6).

Em todas as avaliações, os testes são realizados em cada um dos olhos separadamente, e depois com os olhos em conjunto. Optotipos de figuras simples, como os testes *Lea Symbols* (registrado), são aplicados à distâncias de 3 metros, 1,5 metro e 1 metro. São testes de alta confiabilidade, uma vez que a dificuldade de resolução dos optotipos é muito próxima (maçã, guarda-chuva e casinha). Crianças alfabetizadas podem responder às mesmas tabelas utilizadas para adultos (106) (114) (115) (116).

Cada função visual tem seu perfil específico de desenvolvimento, que depende do nível da função ao nascimento, da velocidade de desenvolvimento e da maturação do sistema óptico (5) (6). Acuidade visual de 20/40 é considerada normal para as crianças de três anos, e de 20/30 aos quatro anos. Na criança com cinco ou seis anos de idade, a acuidade visual atinge 20/20, padrão semelhante ao de um adulto (35).

Informações sobre a visão podem ser obtidas através de Testes Objetivos, para os quais a avaliação oftalmológica independe da participação ativa da criança, como por exemplo, reflexo pupilar, avaliação clínica oftalmológica, exames utilizando-se instrumentações técnicas eletro-oftalmológicos (61) (112) (35), contando com a maturação dos processos corticais visuais; também através de Testes Subjetivos, os quais para a resposta visual é necessária a participação ativa da criança, por exemplo, respostas a Testes com Tabelas específicas para cada faixa etária infantil. A observação do comportamento visual, cognitivo, motor e emocional da criança acrescentam informações sobre sua condição visual (57) (35).

Os Testes Objetivos, aplicados por oftalmologistas, compreendem a avaliação do sistema óptico em todas suas estruturas, incluindo aspectos genéticos e embriológicos do globo ocular, sua integridade neurofisiológica e maturidade cortical (57), atestando e identificando a integridade óptica ou anormalidades mórbidas visuais, metabólicas, genéticas e outras que podem comprometer o desenvolvimento do sistema visual (76).

Testes de acuidade visual quantitativa são os mais utilizados em avaliações oftalmológicas, devido à variação nas funções comunicativas e cognitivas nas diferentes

faixas etárias infantis. São necessários testes diversos como: testes de visão para longe (testes lineares com optotipos em forma de símbolos, números, letras, objetos e desenhos de diferentes tamanhos), testes de visão para perto (seguem os mesmos princípios dos testes para longe, às vezes substituídos pela medida da acuidade de leitura), testes de baixo contraste (medida através de tabelas impressas em baixos contrastes) e testes de acuidade de grades (cartões de Teller ou “*Lea Gratings*”, aplicados como testes de olhar preferencial), que combinam estímulos de alta qualidade, com julgamento de observadores subjetivos, quanto aos aspectos qualitativos (114) (50) (117) (10) (118).

Testes Subjetivos são inseparáveis da observação do comportamento espontâneo da criança avaliada, uma vez que para a resposta visual é necessária a participação ativa da criança, podem ser utilizados testes com tabelas específicas, para distintas faixas etárias infantis. A observação do comportamento visual, cognitivo, motor e emocional da criança acrescenta informações sobre a condição visual da mesma (6) (35) (119).

A capacidade organizacional do sistema óptico pode ser conferida através de exames de acuidade visual. Em bebês e crianças não verbais e pré-verbais, ou em pacientes com atraso no desenvolvimento ou com comprometimento neurológico, testes psicofísicos podem ser aplicados, como por exemplo, teste com Cartões de Teller (120) (121) (24) (117).

São também métodos avaliativos exames eletrofisiológicos, como: neuroimagem, raios-X de crânio, ultrassom, tomografia axial computadorizada, imagem por ressonância magnética, eletrorretinograma, potenciais evocados (84) (122).

A melhor funcionalidade visual é um dos principais objetivos do atendimento oftalmológico do paciente com Baixa Visão. Pesquisas ainda estão em andamento para avaliação visual de crianças não verbais, pré-verbais ou com dificuldades responsivas. É preciso desenvolvimento de técnicas exatas, reproduzíveis e testadas, possíveis de serem utilizadas em triagens e em consultas (116). Estratégias avaliatórias e planejamento de ações favorecem a qualidade de vida desses pacientes e podem direcionar estratégias para ações de prevenção da cegueira (123).

A melhor identificação da acuidade visual é a principal ferramenta clínica para a avaliação da visão funcional (124). Isso representa grande desafio na área da oftalmologia (125), pois é necessária a compreensão do comportamento visual e infantil, a realização de

exames e a aplicação de testes contando com a cooperação da criança para a eficácia de diagnósticos e condutas assertivas.

## **2.2. AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL**

Após avaliação oftalmológica, o médico pode orientar sobre o melhor caminho terapêutico habilitacional ou reabilitacional a ser seguido, com ou sem indicação de óculos, outros auxílios ópticos específicos ou estimulação visual.

Na década de 1970, com a publicação da Escala de Eficiência Visual, elaborada pela Dra. Natalie C. Barraga, estudos sobre visão evolutiva iniciaram sua história na medicina e na educação. Antes desse evento, pouca atenção era dada para a Baixa Visão. A habilidade de ver depende de aprendizagens oferecidas através de estímulos visuais desde o início da vida, estímulos que podem qualificar a visão em suas habilidades e capacidades (51) (76).

O educador especializado poderá realizar, através de procedimentos específicos e padronizados, testes psicofísicos, identificando como a criança usa a visão para perto e longe e como ela atende às informações em seu ambiente (126).

Respostas visuais são processos individuais e o aprimoramento da visão depende de sua integridade (43). A visão, no desenvolvimento da criança, é promotora de integração ambiental e social, e sua diminuição ou ausência reduz as capacidades da mesma de desenvolver-se em outros aspectos sensoriais, podendo comprometer seu psicológico e seu comportamento físico, emocional e social (91) (127) (34) (6) (4) (21).

Integridade do sistema óptico, estruturas mentais presentes em cada faixa etária e o modo de funcionamento característico dessas estruturas em cada fase do desenvolvimento são atributos para efetiva avaliação da visão funcional (128) (129) (130) (66) (131) (78). Cérebro e retina unem-se em funções viso-cognitivas (132) com respostas visuais comportamentais interdependentes.

O objetivo da avaliação da Baixa Visão na criança é promover o melhor desenvolvimento possível da capacidade visual da mesma para ser utilizada em sua vida diária, atingindo competência social e qualidade de vida (6).

Visão funcional é um conceito relativamente novo (133), significando capacidade visual em suas potencialidades. Sendo a visão uma função aprendida, com suas qualidades possíveis de serem aprimoradas, principalmente durante os primeiros meses de vida, quando a plasticidade do sistema nervoso é máxima (76), é interessante à criança que lhe sejam oferecidas situações com estímulos visuais para que tenha a oportunidade de desenvolver-se (134) (135) (136).

A visão funcional é avaliada utilizando-se de objetos do cotidiano da criança, adequados a cada faixa etária ou ao grau de desenvolvimento. O ambiente de atendimento na avaliação deve ser tranquilo e oferecer condições adequadas quanto ao mobiliário, iluminação, recursos técnicos, brinquedos e formas geométricas, letras, enfim, objetos da vida diária que despertem o interesse da criança. Pode ser realizada a partir de 15 dias de vida. Recomenda-se que pais ou cuidadores levem na avaliação os relatórios médicos do oftalmologista, do pediatra, do neuropediatra de ou outra área médica, quando necessários para complementação do diagnóstico (137).

Além dos testes de acuidade visual, a avaliação da visão funcional apoia-se na observação do comportamento espontâneo da criança e na informação do comportamento em um ambiente modificado, onde um observador apresenta e direciona determinadas tarefas. O observador/avaliador, conhecedor do desenvolvimento infantil e desenvolvimento visual, interpreta o comportamento visual da criança (14) (116) (8) (138).

Em condições avaliatórias da visão, consideram-se as capacidades cognitivas da criança, capaz de interpretar e responder a determinados estímulos (36). Crianças com prejuízos em seu desenvolvimento global podem demorar-se ou dificultar respostas visuais observáveis pelo avaliador.

Com a maturação neurológica e fisiológica, desde o nascimento o bebê experimenta experiências diversas, como sons, luzes e outros estímulos, aguçando suas percepções e fazendo-o interessar-se pelo que acontece ao seu redor, buscando com seus sentidos, a interação com o meio (43) (139) (129).

A avaliação funcional busca obter informações sobre o funcionamento visual, compreender as possibilidades globais e verificar as necessidades específicas e as dificuldades que intervêm no processo de desenvolvimento e de aprendizagem de crianças com Baixa Visão (140) (141). Possibilita saber como a criança interage com o meio,

constrói o conhecimento e quais caminhos visuais que ela utiliza para se relacionar socialmente, e também fornece meios para a utilização de uma intervenção adequada às necessidades individuais da criança (19).

A avaliação visual infantil requer que a criança tenha familiaridades com os objetos oferecidos. Interpretações e consciência visual fazem parte de um processo contínuo, impregnado com experiências pessoais, associações e lembranças, dando significado ao conhecido e despertando interesse ao desconhecido (116). Com a visão, absorvem-se as mensagens visuais, transformando-as em respostas visuais compreensíveis para o mundo infantil. Percepções e interesses visuais favorecem a fixação visual, desenvolvendo gradualmente as funções óculo e viso-motoras (5).

Estímulos sensoriais despertam na criança capacidades para ver e ouvir. Ela está aberta a conhecer o que desfila ao seu redor, sons, pessoas, objetos coloridos - sonoros ou não - criando significado, com percepções individuais e evolutivas a seu mundo (43) (47) (66). Respostas comportamentais visuais fazem parte do processo de avaliação da visão funcional. Funções viso-motoras auxiliam na observação de respostas visuais. Nessas condições, conforme a maturação neurológica e com a aquisição de habilidades cognitivas e sensoriais, a criança pode dirigir o olhar para objetos de seu interesse, oferecendo respostas quantitativas e qualitativas visuais (119) (66) (24).

Indisposições físicas como febre, frio, calor, fome, desconforto de roupas inadequadas e sono podem comprometer respostas visuais. Aspectos emocionais precisam ser considerados. Uma criança triste, apática, com medo, não tem interesse em interagir com o social (12) (137) (142) (143).

Algumas doenças ou distúrbios neurológicos, com ou sem comprometimento motor, afetam significativamente as expressões sociais da criança, dificultando sua comunicação, demonstrações cognitivas, e respostas viso-motoras; causando frustrações respondidas com comportamentos aversivos, irritadiços, agressivos e tristeza (41) (144) (48).

Medicamentos e sintomas de algumas doenças podem comprometer respostas visuais (145), prejudicando funções cognitivas e perceptivas visuais.

Se a criança tem alguma vivência negativa ou algum trauma, poderá ter dificuldades para colaborar com o avaliador. Eventos traumáticos ou acidentes com graves

sequelas algumas vezes podem comprometer respostas visuais. Nesse caso, é necessário planejamento específico para avaliá-las, identificando as limitações da mesma e observando qualquer tipo de reação aos estímulos apresentados.

Logo, testes precisos podem sofrer variações em suas respostas, pois são aplicados em determinado momento e dependem de respostas que podem parecer subjetivas ou que aconteçam justamente em situações de desconfortos psico físico emocional da criança (47).

A observação de possíveis respostas visuais avaliatórias deve compor conhecimentos do desenvolvimento da criança, do desenvolvimento normal da visão e características das doenças e distúrbios oculares em suas funcionalidades.

O ambiente de avaliação deve ser silencioso, pois crianças se distraem com facilidade. Alguns distúrbios neurológicos provocam sensibilidade auditiva (133), o que compromete os resultados das avaliações. Brinquedos sonoros podem ser utilizados somente para chamar a atenção da criança, devendo os mesmos ser silenciados no momento preciso da mesma.

A iluminação adequada a cada comprometimento visual é importante em todos os testes de visão. A preferência é pela luminosidade de um ambiente claro. Somente em casos de Baixa Visão importante, a luz do ambiente precisa ser apagada como, por exemplo, para testes de foco luminoso ou brinquedo iluminado. Uma luminosidade inadequada pode comprometer e variar o resultado (105) (14).

Utilizar o brinquedo como apoio e instrumento da avaliação da visão funcional é trabalhar com a essência infantil. O brinquedo é a criação de uma nova relação entre o campo do significado e o campo da percepção visual, ou seja, entre situações do pensamento e de situações reais (146) (147).

A motivação e capacidade perceptiva-visual da criança em olhar para determinados estímulos avaliatórios depende de suas experiências visuais anteriores e do ambiente de seu convívio, capaz de promover a habilidade de identificar, reconhecer, discriminar, interpretar, compreender e usar a informação visual, memorizando e respondendo ao novo contato e reconhecimento visual.

Avaliar capacidades viso-perceptivas e cognitivas, conhecendo-se habilidades funcionais cognitivas (8), tem sido o foco de pesquisadores no campo da avaliação da visão funcional de forma a alcançar respostas nas diferentes modalidades: iluminação,

reconhecimento de objetos, fixação visual, seguimento (horizontal, vertical, circular), capacidade acomodativa, discriminação, identificação e interpretação.

Compreendem o universo visual, perceptivo e cognitivo: a coordenação visomotora, imitação de movimentos, diferenciação de figura e fundo, compreensão de que um brinquedo ou outro objeto pode mudar de posição, mas que permanece o mesmo, relacionamento das partes com o todo, constância e permanência visual. Como atributos de cognição, a representação simbólica, memória visual, percepção espacial e distância reforçam e facilitam respostas visuais. A percepção, motivação e o interesse que a criança tem por pessoas e objetos variam de acordo com o desenvolvimento cognitivo e psicoemocional e de seu mundo interno (11) (12) (13). Qualquer desarmonia no desenvolvimento normal de uma criança precisa ser considerada quando se observa a resposta visual da mesma (36) (41).

Respostas visuais sensoriais são comuns em crianças, principalmente se há troca afetiva (41). A resposta visual a uma avaliação é o reflexo da compreensão e da comunicação entre a criança, o terapeuta e o objeto de avaliação (148) (30). É preciso que haja interesse pelo objeto mostrado para que a criança tenha desejo em responder às avaliações, e acima disso, queira permanecer em avaliação. A avaliação será a base para planejamento de intervenção a fim de promover o desenvolvimento da eficiência visual da mesma (73) (149).

Cores, luminosidade e objetos com tamanhos diversificados têm seus significados individuais para crianças, tornando a subjetividade de uma avaliação ainda maior (12).

Algumas capacidades infantis como a segregação, unificação e continuidade fazem com que a criança perceba pontos, linhas, planos, volumes, cores, sombras, brilhos, texturas, entre outros. A igualdade ou semelhança dos estímulos produzidos pelo campo visual dos objetos apresentados em forma semelhante é a impressão visual de como as partes se sucedem através da organização perceptiva da forma, sem quebras ou interrupções na sua trajetória ou na sua fluidez visual (132).

Esfera visual, como é denominada por alguns pesquisadores, é a capacidade visual perceptiva espacial (14), podendo ser considerada como a distância na qual uma criança pode ver um objeto que provoque reação visual.

O sistema visual possui um período de maior plasticidade, para o desenvolvimento de determinadas funções visuais. Cada função visual tem seu perfil específico de desenvolvimento, o qual depende do nível da função ao nascimento, da velocidade de desenvolvimento e do intervalo do período crítico (5) (6) (21).

Na avaliação da visão funcional, conta-se com o processo de observação informal do comportamento visual, consciência e atenção visual, contrastes, luz, cores, função óculo-motora, fixação visual, capacidade viso-motora, seguimento visual, acomodação, coordenação olho-mão, posicionamento da cabeça, atividades gráficas, viso perceptivas, decodificação, assimilação e elaboração dos estímulos visuais e suas generalizações presentes.

É importante que se conheça as experiências da criança para que se possa proporcionar-lhes condições de interesse e motivação: objetos familiares, brinquedos, atividades ligadas às Atividades de Vida Diária (AVD), além de saber como ela interage com as pessoas e o ambiente em que está. São procedimentos simples que contextualizam a vida da criança, como: desenvolvimento global, seu potencial, observação da discriminação e compreensão das expressões faciais, gestos e movimentos, forma de interação e exploração do meio, nível de curiosidade e repertório visual, discriminação de formas dimensionais e tridimensionais (97).

Algumas respostas visuais podem ser representadas através de expressões de alegrias, medo, mentira (12). Nesse sentido, a empatia é componente psico emocional favorecedor desse desbloqueio para a realização da avaliação.

Nas etapas do desenvolvimento da criança, a tonicidade cervical e corporal favorece qualidades perceptivas, facilitando a melhor resposta visual. Crianças que não têm controle de tronco, de cabeça e olhos em linha média dificilmente mostrarão sua capacidade de fixação e, conseqüentemente, todo seu potencial visual (97). A criança deve estar sentada da maneira mais confortável possível e o avaliador deve posicionar-se na esfera visual responsiva da criança (137) (150).

A avaliação da visão funcional inicia-se desde o momento em que a criança está no ambiente de espera para o atendimento e é realizada junto com a família para que os envolvidos com a criança possam participar compreender e cooperar. No entanto, pode

ocorrer que seja solicitado aos familiares ou cuidadores que fiquem distantes da avaliação, pois algumas vezes inibem respostas visuais espontâneas da criança.

De acordo com o desenvolvimento global da criança, suas percepções sensoriais e cognitivas são estimuladas, contribuindo para que ela faça a distinção de imagens e situações do cotidiano, o que aumenta seu interesse e interação com as coisas do mundo e aprimora a qualidade da sua visão (151). Crianças com atraso no desenvolvimento ou múltiplas deficiências podem demorar-se em respostas avaliatórias (97).

Para o funcionamento visual, algumas habilidades são essenciais: reação à luz e capacidade de localizá-la, fixação visual, seguimento visual, acomodação visual, acuidade visual, sensibilidade a contraste, campo, adaptação visual, visão de cores, coordenação binocular e percepção visual de formas e movimentos (152) (6) (21).

O fato de a criança não ser responsiva a alguns estímulos, mesmo que estes sejam brinquedos ou objetos infantis, não quer dizer que não os veja. Entre as justificativas desta ocorrência estão a carência de estímulos visuais familiares ou sociais, ou simplesmente desinteresse (14).

Nesse sentido é necessária uma equipe multiprofissional, respeitando-se cada cultura contextual da criança, para o oferecimento do melhor acompanhamento de avaliação visual assertiva (125).

## **2.3. PROTOCOLOS E AVALIAÇÕES ATUAIS**

Com os avanços das ciências médicas e educacionais, os diagnósticos vão se tornando mais precisos. A medicina e a educação têm como alvo o ser humano e, portanto, é interessante que se examine cuidadosamente o paciente infantil, considerando-o como ser humano em desenvolvimento, capaz de sofrer influências emocionais, psicológicas, culturais e sociais do meio em que vive.

Ainda são poucos os instrumentos de avaliação das funções e habilidades visuais da criança conhecidos na literatura. De acordo com o desenvolvimento de habilidades cognitivas, a criança já é capaz de observar o mundo ao seu redor e se sente atraída ao olhar para brinquedos, situações, pessoas que de alguma maneira começam a fazer parte de seu repertório cognitivo e visual.

Em 1958, o psicólogo americano Robert L. Fantz conduziu a primeira pesquisa na qual confirmava a capacidade dos bebês de ver, com discriminação de cores e contraste (153). Procurando padronizar avaliações visuais, apoiou-se em escassa literatura científica desenvolvida em 1905 pelos Profs. franceses Alfred Binet e Theodore Simon, os quais desenvolveram escala métrica para avaliação de inteligência em crianças (154).

Desde então, pesquisas e testes têm sido em benefício da ciência, para identificação de elaboração de testes e protocolos psicofísicos para avaliação visual de crianças.

Tratando-se de infância, a observação do comportamento visual da criança faz parte do exame visual (155). Aspectos como repertório visual, cognição, emocional, psicológicos, comorbidades, cultura, meio ambiente e outros, são considerados na composição dos resultados nas aplicações de testes e escalas psicofísicas.

São apresentados a seguir testes e escalas atuais utilizadas para realizar avaliação da visão funcional infantil.

### **2.3.1. CARTÕES DE TELLER**

Teste do Olhar Preferencial. Método específico de valorização da visão funcional, considerando-se o desenvolvimento evolutivo da criança. É observada sua capacidade de comunicação visual. A padronização do teste foi feita para crianças a partir de aproximadamente um mês de idade, e pode ser utilizado até os cinco anos, com as devidas correções em relação ao desenvolvimento visual. Também pode ser utilizado em crianças com atraso no desenvolvimento global (RDNPM) ou com deficiências associadas. É composto por 17 cartões de 25,5 cm x 51 cm, dos quais 15 contêm listras pretas e brancas dispostas em um dos lados do cartão. As listras modificam-se de espessura de acordo com a frequência espacial, ou seja, mais listras por espaço, maior frequência espacial. No centro do cartão há um orifício por meio do qual o examinador observa a resposta da criança, a qual é considerada positiva quando há fixação nas listras (156) (117).

### **2.3.2. ESCALA NATALIE BARRAGA**

Escala de Eficiência Visual. Trata-se de instrumento de avaliação quantitativa da percepção visual de escolares. O programa embasa-se no funcionamento visual normal

infantil e na resposta espontânea da criança, avaliada de maneira sistemática. Avalia as cinco habilidades perceptivas visuais: coordenação viso-motora, percepção e constância de formas, percepção de figura-fundo, percepção e posição espacial e percepção de relação espacial. Essa escala é composta por inúmeras figuras pequenas, simples e complexas, as quais a criança deverá marcar com lápis preto os itens de múltipla escolha, conforme leitura do enunciado ou instrução do avaliador. Não foi padronizada para crianças com múltipla deficiência uma vez que o referencial visual é de crianças sem alterações visuais a partir de seis anos, ou menores que já adquiriram conceitos ou tiveram experiências de aprendizagem escolar (157) (158).

### **2.3.3. TESTE DE ACUIDADE CARDIFF**

Técnica do Olhar Preferencial. Projetado para avaliar crianças entre um a três anos de idade. Utiliza imagens familiares e um procedimento na forma de um jogo para atrair e manter a atenção das crianças. No entanto, o teste não exige que a criança seja capaz de nomear ou mesmo reconhecer as figuras apresentadas. Conta com a técnica de olhar preferencial, ou seja, o avaliador observa os movimentos dos olhos da criança, a fim de determinar se ela vê a imagem. Pode ser utilizado independentemente do estágio de desenvolvimento da criança (134).

### **2.3.4. PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INTEGRAL**

Trata-se de avaliação com a observação informal da capacidade e desempenho visual de alunos com Baixa Visão. É composto por um *checklist* de observações do desenvolvimento visual, dividido em três seções: funções visuais básicas, função viso-motora e viso-perceptiva. Os itens avaliados são: interação com pessoas e meio; ação sensorio-motora; comunicação e linguagem; manifestações simbólicas, pré-lógicas e lógicas; atividades de vida diária; orientação e mobilidade. Propõe orientação para intervenção precoce e integração pré-escolar de crianças com deficiência visual na faixa etária de zero a seis anos (159) (97).

### **2.3.5. ESCALA LEONHARDT**

Escala de desenvolvimento da competência visual em bebês videntes - recém-nascidos. Observa-se a reação comportamental de bebês cegos de zero a dois anos de idade, considerando-se habilidades posturais, motricidade, audição, interação, comunicação e linguagem. Há participação plena dos pais (115) (8).

### **2.3.6. ESCALA DE DESENVOLVIMENTO VISUAL DE GESELL**

Escala organizada para observação do comportamento visual de bebês videntes. Este instrumento divide sua avaliação em quatro aspectos: comportamento motor, comportamento adaptativo, comportamento de linguagem e comportamento pessoal-social. Esta escala tem sido utilizada como parâmetro de visão normal para avaliar crianças deficientes visuais (66).

### **2.3.7. TESTE DE ACUIDADE VISUAL BUST**

O teste de acuidade visual *BUST* é um teste padronizado para crianças com deficiência visual e deficiências associadas, utilizado para medir acuidade visual de crianças com deficiência intelectual e auditiva, com dificuldade de comunicação e linguagem. Pode ser utilizado com sucesso em crianças a partir de três ou quatro anos de idade. É composto por objetos do uso cotidiano: tesoura, óculos, colher e garfo, e possui nove figuras de diferentes tamanhos que representam os objetos manipulados. As crianças pré-verbais podem responder pelo sistema de pareamento objeto-figura. O teste é aplicado com a apresentação dos objetos concretos um a um para a criança reconhecê-los. Combina percepção de formas e acuidade visual. O teste compõe-se por figuras com alto contraste (preto/branco), de tamanhos diferentes. As figuras são pedagogicamente apresentadas, uma a uma, conforme interesse e possibilidade visual da criança (160) (116) (57).

### **2.3.8. LEA SYMBOLS**

Organização de testes baseados em figuras de optotipos (casa, maçã e guarda-chuva) para uso com crianças, formados por símbolos e usando a percepção de figuras comuns no intuito de melhorar o teste de acuidade visual em crianças. Pode ser utilizado em crianças a partir de três anos de idade. O teste é uma adaptação para crianças que não conhecem o alfabeto e não entendem as tabelas com números ou letras. Existem diversas variantes do teste, por exemplo, para visão de perto, a visão a distância e sensibilidade ao contraste (116).

### **2.3.9. TESTE *LIGHTHOUSE SYMBOL***

Tabela para medida de acuidade visual, composta por símbolos com alto contraste (casa, maçã, coração, escala logarítmica), os quais diminuem gradativamente de tamanho conforme a frequência espacial. Foi padronizada para medir acuidade visual para longe em crianças a partir dos três anos. Tem como desvantagens a necessidade de informação verbal e repertório visual para decodificar símbolos complexos, o que envolve razoável capacidade visual a distância (161) (126) (57).

### **2.3.10. TESTE "E" DE SNELLEN**

Utilizando-se diferentes posições do “E”, é um teste usado em crianças a partir dos quatro anos e oferece indicação sobre acuidade visual (161) (57).

### **2.3.11. VAP-CAP**

*Visual Assessment and Programming - Capacity Attention and Processing* (VAP-CAP). Ferramenta para avaliar funcionamento visual de bebês com RDNPM e múltiplas deficiências. Trata-se de um manual de observação do comportamento visual e programa destinado à terapia visual em crianças com Baixa Visão desde o nascimento até os três anos e meio de idade. Os itens observados são: capacidade visual, atenção visual e

processamento visual e a programação da intervenção em diferentes atividades com materiais lúdicos alternativos (161) (57).

### **2.3.12. INVENTÁRIO DE AVALIAÇÃO PEDIÁTRICA DE INCAPACIDADE**

*Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI).* Através do inventário PEDI é realizada a observação com base em avaliação funcional que as amostras de conteúdos em domínios de autocuidado, mobilidade e função social apresentam. A avaliação funcional global de crianças e bebês se dá por meio de entrevista com os pais. Teste projetado para crianças com idades entre seis meses e sete anos e meio de idade, mas pode ser utilizado para crianças mais velhas, se habilidades funcionais abaixo do esperado do desenvolvimento típico. Padronizado em crianças e famílias organizados por idade, sexo, raça, etnia, educação dos pais, tamanho da comunidade, e outros fatores socioeconômicos (36) (73).

### **2.3.13. INVENTÁRIO PORTAGE OPERACIONALIZADO (IPO)**

Avalia comportamentos distribuídos em cinco áreas, separados por faixa etária de zero a seis anos, com área específica para bebês de zero a quatro meses. Na área da cognição, avalia a linguagem receptiva e o estabelecimento de relações de semelhanças e diferenças; na socialização, avalia habilidades relevantes na interação com as pessoas; no autocuidado, avalia a independência para o alimentar-se, vestir-se, banhar-se; linguagem avalia o comportamento verbal expressivo e; no desenvolvimento motor, avalia os movimentos coordenados por pequenos e grandes músculos (162).

### **2.3.14. ESCALA DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR (EADP)**

Avalia o rendimento da criança de zero a doze meses de idade frente a situações que, para serem resolvidas, requerem determinado grau de desenvolvimento psicomotor. A escala avalia quatro áreas de funcionamento: motora, linguagem, social e coordenação

óculo-manual, linguagem. Sua aplicação é baseada em critérios obtidos a partir da manipulação da criança e observação direta da mesma (163) (155).

### **2.3.15. TESTE *STYCAR* COM BRINQUEDOS**

Com brinquedos de diferentes tamanhos, o objetivo é verificar a identificação e combinação de objetos semelhantes (boneca, carro, colher, outros). Os mesmos devem estar colocados em fundo escuro (161) (164) (165) (166) (14).

### **2.3.16. TESTE *STYCAR* COM BOLAS**

Oferece indicações sobre campo visual e a acuidade visual. As bolas são lançadas em fundo escuro e a criança segue o seu movimento que não deve ultrapassar três metros (161) (164) (165) (166).

### **2.3.17. TABELA DE LETRAS**

É composta por algumas letras e são padronizadas para uma distância de leitura de três metros (161) (164) (165) (166).

### **2.3.18. PERFIL *HAWAII EARLY LEARNING* (HELP)**

Teste adaptado para avaliar crianças deficientes visuais pré-escolares, principalmente bebês e crianças com atraso em seu desenvolvimento global. É apoiado em diretrizes para observar o desenvolvimento social, cognitivo e motor, a linguagem, o emocional, a comunicação, a coordenação motora fina e grossa, e função visual dos mesmos (36).

### **2.3.19. OREGON PROJETO PARA CEGOS E DEFICIENTES VISUAIS**

Avaliação de Habilidades Funcional Oregon. Avaliação de crianças pré-escolares, deficientes visuais ou cegas, do nascimento até seis anos de idade, em sua mobilidade motora fina e grossa, percepção espacial, social, emocional, linguagem, habilidades para brincar, habilidades da vida diária, cognitivas, visuais e sociais, habilidades compensatórias, de autoajuda, imagem corporal, conceitos espaciais, orientação e mobilidade (36).

### **2.3.20. TESTE DE DESENVOLVIMENTO DE DENVER II OU ESCALA DENVER II**

Instrumento de triagem rápida, aplicado quando há suspeita de atraso no desenvolvimento global ou a exposição a fatores de risco potenciais. Projetado principalmente para identificar as crianças com atrasos em vários domínios que estão em risco de deficiência intelectual. Pode também ser administrado para controlar o desenvolvimento de lactentes que frequentam uma criança de alto risco de seguimento clínico. Aplicação: do nascimento aos seis anos de idade. Avalia quatro domínios: pessoal-social, motor fino-adaptativo, linguagem e motora grossa. Teste fácil de administrar, por não requer equipamento especial (155) (167).

### **2.3.21. *FROSTIG* - PERCEPÇÃO VISUAL**

Embasa-se na percepção visual como a capacidade de ver corretamente, reconhecer, discriminar e interpretar estímulos visuais, associando-os com experiências e desenvolvimento da criança. São observadas coordenação viso-motora, consciência corporal, percepção figura-fundo, percepção espacial, atenção e concentração. Utilizado com crianças de três a sete anos de idade (36).

### **2.3.22. LOOK & THINK**

Método para triagem visual e treinamento de crianças com deficiências visuais e idades entre cinco e onze anos. Apresenta uma série de tarefas organizadas, adaptadas, trabalhando as seguintes áreas: percepção espacial, percepção de objetos tridimensionais, percepção de formas e contornos, expressões faciais, percepção de movimento, percepção e discriminação de cores, coordenação viso-motora, figura-fundo, autocuidado, capacidades olfativas (36).

### **2.3.23. TESTE DE SENSIBILIDADE AO CONTRASTE**

Os testes para avaliação da sensibilidade aos contrastes devem ser aplicados em bebês para detecção precoce das alterações visuais na infância. Os mais utilizados para crianças são: *Hiding Heidi Low Contrast Test* e *Lea Symbols Low Contrast Test*, com figuras ou listras em preto e branco com diminuição progressiva do contraste (36).

### **2.3.24. TESTE PARA CAMPO VISUAL**

O teste para avaliação de campo visual é a Tela de Amsler, perímetro manual ou computadorizado. Esse método exige conceitos espaciais e é utilizado em crianças com razoável capacidade visual, atenção e condições de comunicar-se verbalmente, pois o estímulo luminoso é pequeno e circula rapidamente. Em crianças pequenas e/ou com múltipla deficiência, o teste é realizado pela observação do comportamento visual da criança pelo sistema de confrontação (36).

### **2.3.25. ESCALAS BAYLEY DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL II**

*Bayley Scales of Infant Development* (BSID-II). Constituem-se em instrumento para a avaliação de crianças de um mês a quatro anos de idade, com e sem deficiências, e são amplamente reconhecidas e utilizadas em estudos sobre o desenvolvimento infantil. São avaliados cinco domínios do desenvolvimento: cognitivo, motor, linguístico, socioemocional e comportamento adaptativo. Dentre as escalas de Bayley, a Escala Mental

avalia a acuidade perceptiva visual, discriminação entre objetos, habilidades de resolução de problemas, linguagem e memória. Normas foram estabelecidas utilizando-se amostras que não incluem deficientes, prematuros, e outras crianças em risco. Pontuações corrigidas podem ser usadas para esses grupos (155).

### **3. COMPORTAMENTO VISUAL INFANTIL**

Um jeito de olhar, um gesto silencioso, um fechar de olhos, podem estar significando resposta visual a um avaliador atento. Existem variações no comportamento visual das crianças (28). Pode tratar-se de simples resposta física, como estar influenciado por situações psico emocionais cognitivas e comportamentais, dependentes da evolução cognitiva e de cada etapa infantil (12). Estudos têm sido desenvolvidos sobre as capacidades comportamentais e psicofisiológica de crianças, incluindo os processos motivacionais e características emocionais (168).

Durante a avaliação da visão funcional a criança pode responder de maneira imprecisa e inexata. O avaliador deve reunir informações de várias fontes, por exemplo, informações de outros profissionais, pais, educadores, oftalmologistas, isso porque algumas vezes a criança pode responder o que acredita que os outros querem ouvir, mesmo não estando enxergando o estímulo oferecido (148).

E é justamente nos primeiros meses de vida que ocorrem importantes modificações no comportamento da criança e em suas respostas visuais (4); modificações estas que sofrem influências de fatores de maturação neurológica e de experiências ambientais (6) (21). Crianças com comprometimento neurológico podem necessitar de testes objetivos e subjetivos específicos para identificação do comportamento visual e acuidade visual, podendo ser aplicados por educadores (76).

Na década de 50 o psicólogo norte americano Robert Fantz inaugurou estudos sobre o comportamento visual, habilidades, capacidades sensoriais e perceptivas de bebê, oferecendo à academia bases metodológicas para pesquisas com crianças pequenas. Observou que desde o nascimento, há uma preferência por dirigir o olhar para estímulos complexos a fixá-los (169).

Com esse conhecimento, na década de 70, acreditando que o bebê apresenta resposta inata de dirigir o olhar a estímulos complexos, Davida Teller (169) e seus colaboradores desenvolveram metodologia de avaliação psicofísica da visão em bebês, o que ampliou estudos sobre maturação de várias funções visuais básicas infantis.

O movimento é a primeira percepção visual da criança, provavelmente, simultaneamente à percepção das variações luminosas, resultado de células especializadas que transformam a energia da luz em resposta neural (169). Algumas funções sofrem mudanças como resultado da interação da maturação fisiológica do sistema nervoso com o desenvolvimento psicológico (41). Com o favorecimento de estímulos, nos primeiros meses de vida, ocorrem importantes modificações no comportamento visual da criança, influenciando sua maturação neurológica (5) (6) (2).

Diversidades de situações podem favorecer ou prejudicar a identificação e compreensão do comportamento visual, por exemplo, algo simples como o não reconhecimento de um objeto avaliatório ainda inexistente no repertório viso-cognitivo da criança, dificuldade cognitiva ou de comunicação com o avaliador.

Comportamentos agressivos, sensações de prazer e desprazer a estímulos externos oferecidos à criança podem ser observadas desde o nascimento também são maneiras expressivas de agrado ou desagradado (170). Agitação, irritabilidade, ansiedade e desatenção, fazem parte dessa composição. Se a criança fica chorosa e não colaborativa, como resposta a uma situação rejeitada por ela, por sentir-se contrariada, qualquer som, pessoa diferente, pode deixá-la acuada, com medo e insegura (142) (12).

Algumas expressões de raiva e rejeição podem estar camufladas em comportamentos inexpressivos esquivados e silenciosos (168).

Nesse sentido, oferecer situações confortáveis e agradáveis à criança, favorece sua receptividade ao avaliador e à avaliação (41) (78) (129) (142).

Comportamentos aversivos infantis podem ser respostas a sentimentos de ameaças. Sons, ruídos altos, podem tornar a criança agitada e chorosa. O comportamento da criança é sempre uma resposta ao meio em que vive. O oferecimento de oportunidades visuais, acompanhadas do interesse da criança, podem torná-la tranquila e cooperativa (171).

A personalidade individual da criança influi em seu comportamento (41), e sua personalidade não deve ser comparada a do adulto. Sua fisiologia é diferente, bem como

sua sensações, suas reações físico-químicas, sua maneira de vivenciar o ambiente que a cerca. Se for rebelde, preguiçosa ou outras, fará a diferença na resposta visual (41). A presença de pessoas conhecidas ou não da criança, o ambiente em que se encontra, poderá afetar de maneira significativa sua personalidade e seu emocional.

Funcionamento visual, considerado como as capacidades e qualidades visuais, está diretamente relacionado às características físicas, cognitivas e ambientais (149), estando relacionado ao estímulo e interesse da pessoa e acrescentar imagens e vivências em seu repertório cerebral (161). A avaliação da visão funcional com a observação do comportamento visual facilita a verificação das capacidades visuais da criança.

A visão, como um dos componentes sensoriais do ser humano, é capaz de proporcionar-lhe intercâmbio com o meio ambiente em que vive, acrescentando conteúdos e experiências em sua aprendizagem global (78).

O processo de desenvolvimento perceptivo visual ocorre de maneira gradual, seguindo a ordem do desenvolvimento da pessoa. O desenvolvimento da organização perceptivo-visual necessariamente passa por etapas diferenciadas, com características exclusivamente individuais (172) (66) (110) (129) (173) (174) (115).

Qualidades pessoais da criança, observadas por pessoas que a rodeiam, podem ser valorizadas (73) (175) (176) estimulando-a em seus progressos e aquisições visuais.

A observação cuidadosa do comportamento visual espontâneo da criança, também relacionado com as formas integradoras do processo fisiológico cerebral, com sua estrutura cerebral espontânea, independente de vontade própria (132), pode fornecer informações preciosas sobre sua qualidade visual, seu universo sensório-motor, além de se constituir em um procedimento capaz de detectar possíveis alterações clínicas no desenvolvimento visual (5) (20) (177). A observação desse comportamento é uma maneira de adquirir índice sensível do funcionamento da visão.

Crianças realizam ações nem sempre observáveis, pois o processo do desenvolvimento infantil é dinâmico (146) (178). Crianças com comprometimento neuro psico motor, podem não demonstrar ou expressar a percepção de estímulos oferecidos, com isso, a atuação do adulto, sensível às ações da criança, favorece a compreensão das respostas dessas crianças (179).

Através do brincar, a criança expressa sua linguagem, repleta de afetividade, com envolvimento pela atividade. O brinquedo e o brincar devem ser encarados como algo sério e fundamental para o desenvolvimento infantil e maturação funcional das diferentes etapas do desenvolvimento biopsíquico (147) (12), e adultos devem estar atentos a isso para que técnicas avaliatórias sejam contempladas com brinquedos e brincadeiras.

Oferecer brinquedos que não contemplem o universo intelectual ou social da criança, não lhe despertam interesse nem motivação para olhá-los, podendo, ao olhar do avaliador, ser confundido como falta de visão.

A observação da comunicação não verbal pode enriquecer valores qualitativos visuais. Expressões faciais, linguagem, postura e movimentos corporais fazem parte do comportamento não verbal, e podem ser categorizados em: alguma vocalização, choro, olhar para a mãe, tocar a mãe durante o olhar, pegar ou rejeitar o objeto oferecido, expressões faciais, entre outros (180). A informação visual pode ser recebida e expressada de maneira variadas, num processo espontâneo e natural (132). É assim que a criança utiliza sua visão. O comportamento visual da criança expressa sua habilidade visual global e resulta na interação de diferentes funções visuais (14) (181) (182).

#### **4. ESTIMULAÇÃO VISUAL INFANTIL**

Após a avaliação oftalmológica, a indicação para estimulação visual pode ocorrer por resposta da visão funcional aquém do esperado, prognóstico de desenvolvimento visual comprometido, resposta negativa ao tratamento médico oftalmológico ou baixo desempenho visual associado a atrasos no desenvolvimento.

O objetivo da estimulação visual é maximizar capacidades visuais funcionais da criança, utilizando-se de objetos e recursos de interesse da mesma (183). O favorecimento de recursos terapêuticos pode melhorar significativamente a qualidade e eficiência visual do indivíduo (184). A mesma é realizada por profissional especializado, possibilitando à criança com Baixa Visão um melhor desenvolvimento e interação com seu meio.

Quando indicada, a estimulação visual precisa ser planejada, levando-se em conta a idade da criança e a doença ou distúrbio visual, além de contar com apoio dos cuidadores da criança, pois quando a estimulação visual é direcionada à crianças pequenas (41) ou

crianças especiais com atraso em seu desenvolvimento ou com dificuldades de motoras ou de locomoção, estas precisam que os estímulos lhe sejam oferecidos pois a mesma não é capaz de buscá-los ou alcançá-los por si mesma.

A mesma deve acontecer como algo normal na vida da criança, desde os primeiros instantes de seu nascimento, com orientações aos pais ou responsáveis, e tendo como cenário atividades de sua vida diária (112).

Com evento de Baixa Visão, sem estimulação visual podem ocorrer prejuízos nas experiências sensório-motoras, comprometendo possíveis capacidades visuais. O acompanhamento terapêutico visual pode amenizar dificuldades visuais, capacitando a criança a estar presente na sociedade como indivíduo independente (185).

O estímulo visual aprimora habilidades e capacidades, logo é interessante que se reconheça a terapia de estimulação visual na área da saúde (36).

Técnicas de estimulação da visão geralmente incluem atividades concebidas com o propósito de ajudar a criança a perceber os estímulos visuais e capacitar-se cada vez mais na funcionalidade visual.

As abordagens intervencionistas são individuais, adaptadas às necessidades de cada criança (36), devendo ter acompanhamento contínuo - se indicado - acontecendo em situações lúdicas, garantindo responsividade e colaboração da criança (28).

Com a capacidade de maturação gradual da criança, estímulos visuais oferecidos tornam-se pouco a pouco símbolos mentais com significados (41) (186), tornando a percepção de objetos e pessoas com ou em movimento um processo espontâneo e aprendido.

Se a criança é capaz de desenvolver autonomia e independência, torna-se interessada e colaborativa (187), facilitando terapias visuais e acrescentando evoluções em seu desenvolvimento. Objetos de seu interesse podem tornar a criança atenta, alerta e participativa (153).

Nos primeiros anos de vida ocorre a organização e plasticidade cerebral, favorecendo o desenvolvimento das potencialidades da criança (33) (127). Na oportunidade de experiências apropriadas a cada idade infantil, nos primeiros anos de vida, ela apresenta resultados positivos para a adequada função quantitativa e qualitativa (188)

dos sistemas neurais (127) (189) (33) (190) (127) (119) (191). Todos os estímulos são acréscimos à cognição e ao seu desenvolvimento (129) (192).

A visão acompanha plenamente esse processo, e quando ocorre a deficiência visual precocemente, a mesma fica prejudicada e precisa de auxílios de estimulação visual para evitar perdas significativas no desenvolvimento global da criança (15).

O uso das capacidades visuais depende da interpretação do que se vê, portanto, pessoas com mesma doença podem ter uma visão diferente. Podem ter desempenho visual diferente, em ocasiões diferentes, por incidência de fatores físicos, psicológicos, emocionais, mudanças de ambientes, entre outros fatores. O ideal é que a estimulação visual seja realizada em ambiente infantil, de modo a deixar a criança à vontade para que possa agir espontaneamente, facilitando respostas visuais verdadeiras. Sabe-se que experiências ambientais enriquecem o repertório visual da criança, favorecendo a maturação neurológica (52). A estimulação visual tem sido comprovadamente positiva na melhora da qualidade visual de crianças pequenas (193).

Para a realização da estimulação visual, todas as oportunidades de estímulos visuais precisam ser aproveitadas. Desde suas necessidades básicas de higiene, nos horários de suas alimentações, a criança precisa sentir interesse em olhar para o estímulo oferecido, que pode ser e um brinquedo conhecido, frequentemente alvo efetivo de fixação visual (28). Algumas vezes as crianças somente percebem os estímulos se os mesmos responderem à necessidades biológicas (41), como por exemplo, se a criança está com fome, verá com interesse um biscoito ou uma mamadeira.

A estimulação visual inclui técnicas específicas para a melhor utilização das capacidades e desenvolvimento de habilidades visuais (36), considerando as verdadeiras necessidades da criança, respeitando suas rotinas e horários de seu dia a dia e sua capacidade de tolerar a intervenção. Ela deverá ocorrer naturalmente, visando o desenvolvimento da criança e propondo otimização das funções visuais básicas, a potencialização do desenvolvimento sensório-motor e o desenvolvimento psico afetivo social (194).

A criança precisará de experiências visuais e sensoriais para que desenvolva e aprimore habilidades visuais. Podem ser utilizados materiais adaptados, caseiros, todos

com o cuidado de não serem nocivos à criança, que não lhe causem acidentes dolorosos e que sejam rotineiramente higienizados.

Ela é capaz de organizar-se em seu complexo desenvolvimento, estando o mesmo comprometido ou não. É importante considerar que algumas vezes mecanismos de adaptações e aspectos cognitivos são necessários, e talvez um pouco mais lentos que em crianças consideradas normais.

O espaço visual delimitado, também denominado esfera visual, é o local onde ocorre a resposta visual para objetos com ou sem movimento, com diferentes tamanhos e cores, demonstrando interesse pelo que se vê (28). A estimulação pode suscitar recordações e reconhecimentos visuais (2), facilitando respostas visuais.

Não subestimar a inteligência da criança facilita a comunicação e cooperação com a estimulação visual. Parâmetros de desenvolvimento normal podem nortear considerações sobre a cognição de crianças normais ou com comprometimento neuro motor (17).

Se a criança apresentar déficit cognitivo e/ou motor, poderá demorar-se um pouco nas respostas visuais. Precisa ser estimulada a adequar-se ou aproximar-se de parâmetros de normalidade (195) (78).

Se lhe forem oferecidos estímulos ambientais, seu desenvolvimento será tão normal quanto possível comparando-se a qualquer criança. Pode até ser diferente, mas terá condições de desenvolver-se em suas habilidades visuais, físicas e intelectuais (188).

As funções perceptivo-visuais exigem estabilização de habilidades de percepção, e à medida que cresce a discriminação e reconhecimento, é possível o desenvolvimento viso cognitivo, com estruturas mentais organizadas (196).

Sendo a visão função desenvolvida, mesmo com sistema visual alterado, a criança pode adaptar-se seguindo em sentido a um processo de desenvolvimento visual normal, participando de programas voltados a promover a eficiência visual (73) (76). Estímulos visuais oferecidos desde o nascimento qualificam o funcionamento visual, favorecendo reorganizações neurológicas e motoras (5) (152) (6), enriquecendo processos de amadurecimento neurológico e sensorial (4) (171) e promovendo a eficiência visual (73).

Imagens acontecem no espaço visual da criança e chamam ou não sua atenção de acordo com suas aquisições internas anteriores e sem distorções visuais (bi ou

tridimensionais), e sua percepção deve ser estimulada para a evolução sensória, cognitiva e motora da mesma (180) (6) (132).

Com isso, identificar o espaço responsivo visual da criança, desenvolver a eficiência visual através de estímulos visuais e resgatar e/ou desenvolver potenciais perceptivos promove a qualidade visual e de vida da criança, aproximando-a do desenvolvimento normal (112). É importante conhecer as capacidades visuais para que não se exija mais do que a criança possa oferecer, para que esta não fique angustiada, irritada ou deprimida, respeitando seu tempo e compreendendo-a na demora em assimilar as estimulações propostas, até sua melhor acuidade visual ser desenvolvida (65) (192) (197).

Para a realização da estimulação visual, todas as oportunidades de estímulos visuais precisam ser aproveitadas. Desde suas necessidades básicas de higiene, nos horários de suas alimentações. A criança precisa sentir interesse em olhar para o estímulo oferecido e um brinquedo conhecido, que é frequentemente um alvo efetivo de fixação visual (28).

Iniciando pela residência da criança pode-se orientar pais e cuidadores sobre disposições de móveis e objetos, para o conforto e desenvolvimento visual da criança (8).

Olhar para um estímulo em movimento requer habilidade visual e sua percepção é compatível com o interesse em olhá-lo (47). A percepção visual é simples e imediata, exatamente no momento em que se produz (12). Crianças encontram prazer em observar seus próprios movimentos e, se necessário, então estímulos visuais podem ser acoplados em seus corpos, como por exemplo, pulseiras, luvas e tornozeleiras, simples de serem manufaturados.

Em processo dinâmico, a estimulação visual pode acontecer em serviços especializados, em unidades de saúde e/ou hospitalares (198). Pode ser realizada por um profissional terapeuta capacitado, ocorrendo normalmente uma ou duas vezes por semana, ou somente com orientações aos familiares e cuidadores da criança, na ocasião das avaliações periódicas, tempo em que se acompanha a evolução do desenvolvimento visual da criança. A prática da estimulação visual é desenvolvida primeiramente no lar da criança.

Através de situações lúdicas, estímulos novos são importantes para o enriquecimento do repertório visual (199). O ambiente precisa ser aconchegante, de modo a facilitar a exploração e curiosidade infantil (137).

Profissionais especializados envolvidos na área da oftalmologia poderão orientar sobre dinâmicas possíveis de serem acrescidas na rotina da criança. Orientações quanto à adaptação de materiais de uso rotineiro da criança favorecem propostas de estimulação visual (200).

Detalhes como perceber e acompanhar um objeto em movimento com distâncias variáveis ou permanecer com olhar atento por tempo maior que o anterior, observação de projeções luminosas, objetos coloridos, objetos de alto contraste (preto e branco, por exemplo), envolvendo a coordenação mão-olho, querer pegar ou buscar um brinquedo percebido, devem ser avaliados. Incentivar a criança a descobrir o que ela é capaz de ver faz com que esta tenha interesse em permanecer com atenção prolongada no alvo, aprimorando-se em suas qualidades visuais (52).

O ambiente precisa ser motivador, e deve haver cuidado quanto à adequação luminosa do mesmo para que a criança se sinta confortável, além de ser cuidadosamente adaptado às necessidades de cada criança (47) (140) para responder às solicitações do terapeuta.

A criança, diferente do adulto, tem natureza dispersa, é sensível e espontânea, por isso, ambiente, objetos, sons, pessoas conhecidas e desconhecidas oferecem influências positivas ou negativas à estimulação visual. Compreender e falar a linguagem da criança é um recurso técnico terapêutico coerente com essa faixa etária.

No processo de estimulação visual, não é recomendável oferecer brinquedos às crianças que não possam manipulá-los. A criança é essencialmente contato e experimentação das sensações e emoções e só vai corresponder ou continuar com a estimulação se puder participar da mesma (41) (12).

Nesse sentido, a comunicação entre a criança, a família e o terapeuta precisa acontecer para que haja sucesso na empreitada visual (41). Como sistema de comunicação, a estimulação visual precisa ser motivadora. A ansiedade do terapeuta ou do familiar ao realizar a estimulação visual pode comprometer o resultado da mesma, e, nesse sentido, é necessária a melhor informação, avaliação, orientação e compreensão terapêutica. Estímulos visuais em excesso ou em carência apresentam o mesmo prejuízo ao desenvolvimento visual (201). A atenção cuidadosa ao processo de estimulação visual

repercute no comportamento e desenvolvimento infantil, oferecendo qualidade de vida à criança (202).

A criança pode responder a determinados estímulos, fechando os olhos, chorando ou se jogando no colo dos pais, demonstrando comportamentos reativos ao estímulo visual oferecido.

Algumas vezes para chamar e conservar sua atenção para determinado estímulo visual, utiliza-se ativação palmar (114), podendo também segurar ou tocar-lhe levemente em uma de suas mãos. Ela se portará atenta, em expectativa e colaborativa à avaliação proposta.

Lesões neurológicas que afetam o sistema visual podem comprometer habilidade de movimento e seguimento de objetos oferecidos, principalmente quando os mesmos são apresentados em rapidamente diante de seus olhos, gerando desinteresse na criança por não conseguir dominar e controlar esses movimentos e imagens que surgem na sua frente (48). Algumas vezes, crianças com deficiência visual cortical, com dificuldades para acomodação, com dificuldades para ver detalhes dos objetos oferecidos e não conseguindo compreendê-los, acabam por não responder aos estímulos (80). São necessários constância e treinamentos visuais para que a criança aprenda o que é perto e o que é longe, organizando-se em suas maturações neurológicas.

#### **4.1. AMBULATÓRIO DE ESTIMULAÇÃO VISUAL**

O Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas oferece serviço terciário de saúde e sua maior clientela pertence à Região Metropolitana de Campinas<sup>1</sup>. Dentre os serviços oferecidos pelo mesmo, encontra-se a Disciplina de Oftalmologia, atendendo clientela com diferentes faixas etárias e diferentes doenças ou distúrbios visuais.

Priorizar programas e ações que protejam a saúde da criança e chamar as famílias para participar ativamente do seu cuidado é favorecer qualidade de vida presente e futura dessa clientela (203).

Com o crescimento da demanda dos pacientes pediátricos atendidos no serviço de oftalmologia, em fevereiro do ano 2000, sob a responsabilidade da pedagoga Anita

---

<sup>1</sup> Acesso ao site [www.unicamp.br](http://www.unicamp.br) em 12/2011

Zimmermann, foi formalizado o Ambulatório de Estimulação Visual, com objetivo de atender a essa clientela, com idades entre zero e seis anos.

Desde então, são atendidos quinze pacientes semanalmente, em períodos com duração aproximada de trinta minutos cada. Também fazem parte do ambulatório reuniões semanais de estudos sobre temas que envolvem a clientela, como: visão normal e anormal, doenças e distúrbios visuais na infância, desenvolvimento infantil e desenvolvimento visual.

Em sua rotina ambulatorial, todos os pacientes devem ter necessariamente avaliação oftalmológica e, se indicada correção óptica, fazendo uso da mesma. São realizadas avaliações da visão funcional e, quando observada a necessidade, feitas orientações aos familiares, cuidadores e terapeutas para estimulação visual da criança.

O espaço físico consta de uma sala, sem especificidades ou características infantis, e o material, composto por brinquedos com cores e tamanhos variados, livros infanto-juvenis, para avaliação da visão, é guardado em armário na própria sala. Todo material é limpo e sem defeitos, e sempre que a criança o leva à boca ou o mesmo cai ao chão, é imediatamente higienizado para poder ser reutilizado.

A deficiência visual em idade precoce altera o desenvolvimento motor e cognitivo, e a linguagem durante os períodos sensíveis do desenvolvimento da criança. Para ninguém é confortável a deficiência visual, sendo, portanto necessário o oferecimento de oportunidades terapêuticas para a habilitação ou reabilitação visual (94) (204).

Como conduta para alta do serviço, está o melhor desenvolvimento das capacidades visuais; habilidades visuais adquiridas; prognóstico visual reservado, com evolução para cegueira; mudança de cidade; necessidade suficiente de acompanhamento médico oftalmológico; abandono do tratamento por parte de seus pais ou responsáveis; entre outros.

## **4.2. HISTÓRIA DA ESTIMULAÇÃO VISUAL**

Num esforço solitário, o médico oftalmologista sérvio Dr. M. Cvetojevic apontou a necessidade da observação de melhoria para educação de crianças com Baixa Visão. Em 1930, publicou o artigo “*Sobre as escolas para crianças com Baixa Visão*”, na Revista

Visão Médica, enfatizando o sofrimento e esforço de alunos que sofriam prejuízos escolares devido à Baixa Visão. Os mesmos eram considerados descuidados, desleixados e até deficientes intelectuais (205).

A preocupação com a reabilitação em Baixa Visão iniciou-se na segunda metade do século XX, com a abertura do primeiro Centro de Baixa Visão em 1953, na cidade de Nova York, Estados Unidos, em uma casa de artigos industriais para cegueira, *New York Lighthouse* (206) (204).

O desenvolvimento da oftalmologia como especialidade ocorreu na metade do século, já com subespecialidade. Sob a orientação dos médicos americanos Drs. Daniel B. Kirby, Alson E. Braley (1949-1950) e A. Gerard DeVoe (1950-1959), de Nova York, que estavam na vanguarda dos mais recentes avanços da clínica de oftalmologia. Nesse período, em 1953, o médico oftalmologista Gerald Fonda estabeleceu-se como responsável pela Baixa Visão na Faculdade de Medicina na *New York University* (NYU) (205).

O termo Baixa Visão foi então oficializado por esse médico, considerado pioneiro dessa sub-especialidade oftalmológica nos EUA. Esta terminologia substituiu oficialmente o termo visão subnormal em 1976, durante assembleia da Organização Mundial de Saúde (74).

No início dos anos 60, Natalie Carter Barraga, americana nascida no Texas, começou a trabalhar como educadora em Educação Especial, na área de Deficiência Visual, mais especificamente com cegos (97). Percebendo crianças consideradas cegas, porém utilizando a pouca visão para atividades de vida diária e estudos, Dra. Barraga, em 1964, afirmou que estímulos adequados à capacidade visual contribuem para atingir melhor eficiência visual (184), publicando a Escala de Eficiência Visual (138) (185).

Historicamente, os serviços de Reabilitação tiveram início logo após a 1ª Guerra Mundial, quando surgiram os primeiros centros de Reabilitação. Esses serviços eram oferecidos a poucos, sendo os operários os primeiros que dele se beneficiaram através de leis específicas, e mais tarde, os incapacitados da 1ª Guerra e os civis. Após esse evento, houve considerável preocupação para o estabelecimento de leis que garantissem às pessoas com deficiências acesso ao trabalho, e para tanto deveriam estar capacitadas em nível pessoal e funcional. A partir da 2ª Guerra Mundial a Reabilitação recebeu grande impulso da medicina, da física e da fisioterapia. Com a incorporação desses serviços, a Reabilitação

passou a ter uma conotação científica e preocupação em oferecer serviços especializados no atendimento às pessoas com deficiência (207).

No Brasil, os serviços de Reabilitação iniciaram suas atividades na década de 50, procurando organizar-se seguindo modelos norte americanos. Programas reabilitacionais para deficiência visual no país tiveram início em 1957, por iniciativa da Fundação para o Livro do Cego no Brasil, hoje Fundação Dorina Nowill para Cegos, em parceria com a Organização Internacional do Trabalho (140) (77).

No ano de 1960 foi criado o 1º Centro de Reabilitação para pessoas com deficiência visual na própria Fundação Dorina, sendo desenvolvidos programas que contavam com equipes multidisciplinares (51).

Em 1964, Natalie Barraga provou através de pesquisas e seu trabalho que as pessoas não têm quantidades limitadas de visão que possam ser esgotadas, e ao contrário, defendeu que a visão pode se tornar limitada quando não é estimulada e usada (148).

Na década de 1970, Drs. Eva Linstedt-Gertz e Bäckman-Inde, na Suécia, estabeleceram o conceito sistemático de Baixa Visão e durante a década de 1980 prestaram assistência a muitos países no estabelecimento de serviços de Baixa Visão (157). Com isso, a Baixa Visão foi reconhecida internacionalmente como setor da oftalmologia, com direito a prestações de serviços a todas as faixas etárias. Desde então, serviços de Baixa Visão estão disponíveis em hospitais, clínicas comunitárias, universidades, centros de oftalmologia para cegos e deficientes visuais, centros de saúde, instalações educacionais, programas de pré-escola e atendimentos domiciliares (205).

Marca-se o século XX, portanto, como o século do progresso na compreensão de Baixa Visão. Os métodos de educação e reabilitação e os programas que representam o conceito de proteção e uso da visão em departamentos especiais e em escolas especiais foram intensamente desenvolvidos.

No entanto, problemas com incompreensão para Baixa Visão, ainda estão presentes em alguns países. Para um número significativo de crianças que estão registradas na categoria de nascidas cegas, a Baixa Visão não é identificada até a idade pré-escolar. Em 1985, Barraga apontou que 75% a 80% de todas as crianças deficientes visuais em idade escolar apresentam alguma capacidade útil de visão. Na oportunidade, a autora afirmou

que no passado, tanto as crianças cegas como aquelas que apresentavam Baixa Visão eram tratadas como cegas (205).

O teste “*Escala da Eficiência Visual*” de Barraga (158) foi o primeiro teste desenvolvido para avaliar a visão de crianças escolares com Baixa Visão. Muitos outros trabalhos foram desenvolvidos posteriormente, como o da Dra. Lea Hyvärinen e da Dra. Eva Lindstedt, importantes para se conhecer a visão normal e anormal da criança (138) (115) (157).

O trabalho de Barraga demonstra que na população com Baixa Visão não há um mesmo padrão visual; pessoas com a mesma doença ou afecção oftalmológica, com mesma acuidade visual podem ter funcionamentos visuais distintos (138).

### **4.3. PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS**

Desde o nascimento, ainda na maternidade, a avaliação da criança pelo médico oftalmologista é imprescindível.

O papel do médico é fundamental e primordial nas áreas da habilitação e reabilitação visual. Pensando no melhor para seu paciente, se necessário, o mesmo encaminha a outros profissionais envolvidos com a visão, para que se realize o processo de desenvolvimento ou recuperação visual do paciente, realizando o diagnóstico, e verificando o distúrbio visual e suas possibilidades de tratamentos (74).

Diagnóstico visual, associado à intervenção terapêutica multidisciplinar, mostra-se fundamental para o melhor desenvolvimento físico, mental, perceptivo, sensorial e afetivo da criança (202) (101).

Garantindo qualidade de atendimento, equipes de terapeutas envolvidos com saúde ocular e estimulação visual buscam soluções práticas e executáveis para seus pacientes, contribuindo para o desenvolvimento das capacidades visuais da criança com Baixa Visão e favorecendo o desenvolvimento das habilidades visuais através de avaliações e condutas de maneira a causar o equilíbrio afetivo, educacional, psicológico e social dessa clientela.

Estratégias habilitacionais e reabilitacionais, numa abordagem multidisciplinar, com envolvimento de diferentes serviços, tornam-se importantes no gerenciamento das condutas e prognósticos visuais, favorecendo e maximizando potencialidades visuais (86).

A estimulação visual infantil, facilitadora do desenvolvimento das capacidades visuais, está também inserida em serviços de estimulação precoce destinados a acompanhar crianças cujo desenvolvimento e crescimento aquém do esperado para a idade (198).

A responsividade visual infantil passa por avaliações de profissionais estudiosos do desenvolvimento visual e desenvolvimento infantil que, num trabalho em equipe, em centros especializados (127) com oftalmologistas, pediatras, assistentes sociais, educadores, psicólogos, terapeutas ocupacionais, pedagogos e outros, trocam atendimento, cooperação e encaminhamentos a outros serviços ou profissionais (196) (5).

Para trabalhos direcionados ao desenvolvimento visual de uma criança, é necessário planejamento e programa eficiente, com profissionais especializados e com técnicas específicas (196) (73) (95) e, por tratar-se de infância, também envolvimento de educadores que acompanham as crianças em suas escolas.

Ações de promoção da saúde ocular requerem medidas e serviços de Baixa Visão (37). O envolvimento do educador poderá facilitar a troca de informações, às vezes complexas, tanto por parte dos médicos e profissionais de saúde, como por parte do próprio educador que é estudioso do desenvolvimento da criança (173) (141). Nesse sentido, a criança atendida estará amparada em seu processo de desenvolvimento visual.

Programas de estimulação visual devem contemplar todas as áreas do desenvolvimento global infantil, com atendimento de equipes multidisciplinares experientes, com conhecimento sobre desenvolvimento de crianças deficientes visuais (183) (208), com atenção e orientação aos pais, familiares, escolas, e outros envolvidos na infância (76) (95) (209).

O encaminhamento de pacientes com deficiências, a centros que disponham de um ambiente adequado e de profissionais capacitados para o seu exame é fundamental para o sucesso das intervenções terapêuticas (94), assegurando melhor qualidade na habilitação ou reabilitação visual.

A comunicação entre os profissionais envolvidos com a avaliação e terapia da criança garante serviço de qualidade em benefício do paciente pediátrico (36).

#### 4.4. PROFISSIONAL PEDAGOGO

A avaliação da visão funcional realizada por educadores especializados em Baixa Visão (126) compõe um conjunto de avaliações visuais da criança em seu desenvolvimento global.

Estudioso do desenvolvimento humano, o profissional pedagogo poderá acompanhar a criança desde o nascimento, observando suas qualidades comunicativas e de linguagem, facilitando a compreensão de suas respostas visuais.

Além de orientação familiar, o mesmo contribui com a ordenação e sistematização de práticas educativas (19), facilitando o relacionamento da criança deficiente visual e seu meio.

Educação e saúde são campos do desenvolvimento humano em sua globalidade. Práticas terapêuticas e educativas em saúde visam a qualidade de vida e requerem educação permanente na busca de processos de intervenção, manutenção e recuperação de saúde (210).

A avaliação da visão funcional realizada por pedagogo especializado contribui para a conduta oftalmológica (199), pois pode fornecer dados relevantes sobre o desempenho da visão infantil nas atividades diárias e escolares da criança. A observação da criança e de seu desempenho visual realizada por este profissional favorece a compreensão de determinados comportamentos infantis (137), facilitando conclusões diagnósticas assertivas.

Crianças com comprometimento neurológico ou neuromotor podem ter suas percepções visuais alteradas e avaliações realizadas através de testes específicos, aplicados por pedagogos e psicólogos, podem acrescentar e/ou contribuir em diagnósticos e condutas oftalmológicas (76).

A Organização Mundial da Saúde (185) relata que nos últimos trinta anos crianças com deficiência visual tiveram melhora no desempenho visual através de métodos educacionais e materiais específicos. Em 1992, a organização e o Conselho Internacional para Educação de Pessoas com Deficiência Visual (ICEVI), reuniram-se na cidade de Bangkok para discutir o atendimento das crianças com Baixa Visão, o que resultou no “*Relatório de Bangkok*”, cujo principal objetivo é o incentivo à criação de serviços de

Baixa Visão para as crianças de todos os países. Este relatório é composto por informações qualitativas e quantitativas que definem a necessidade da avaliação educacional, juntamente com a avaliação clínica, para o diagnóstico da Baixa Visão. O mesmo recomenda serviços de Baixa Visão que incluam oftalmologistas e pedagogos especializados em atendimento da clientela infantil (19).

O educador responsável pela avaliação qualitativa da visão pode, em conjunto com o oftalmologista, planejar e estabelecer programas de treinamento adequados a cada fase infantil, estudando a possibilidade de utilizar dispositivos ópticos ou condutas terapêuticas para melhorar uso da visão (173) (185). O médico, que poderá não ter tempo de dialogar com os pais e responsáveis pela criança (211) pode, com a contribuição do pedagogo, oferecer orientação familiar que contribua para o aprimoramento das qualidades visuais da criança.

Com abordagem pedagógica e funcional do desenvolvimento, este profissional poderá oferecer aos familiares da criança deficiente visual orientações quanto a oportunidades de experiências e ações sensório-motoras (97), auxiliando-a nas aquisições conceituais, adquirindo significados e promovendo qualidade de vida.

#### **4.5. COOPERAÇÃO DOS FAMILIARES E/OU CUIDADORES**

Ter os pais, avós e/ou cuidadores como cooperadores e propagadores da saúde visual facilita a melhora e evolução clínica dos atendidos, já que os mesmos são as pessoas que efetivamente ficam e convivem com as crianças.

Considerar a cultura da família e suas prioridades reconhecendo suas diferenças pode facilitar o relacionamento e intercâmbio de informações terapêuticas para desenvolvimento de habilidades adaptativas para os deficientes visuais (36).

Essa compreensão favorece a comunicação entre oftalmologista e pais, para promoção de tratamentos clínicos terapêuticos (212). Pais esclarecidos quanto a procedimentos avaliatórios e suas condutas tornam-se receptivos e colaboradores (95), e algumas vezes favorecendo informações do cotidiano da criança que acrescentam em condutas assertivas (36), o que é fundamental para o bom prognóstico e sucesso terapêutico visual da criança, evoluindo dentro do esperado para cada caso.

Os pais precisam se sentir seguros (28), informados sobre os seus direitos, sobre o desenvolvimento de seus filhos, e se possível participar de grupos com outros pais com as mesmas dificuldades para que, além de se sentirem mais seguros, possam aproveitar ideias com outros pais, por exemplo, ideias sobre estímulos diversos, brincadeiras, alimentação, ritmos de vida, higiene, entre outros (28). Precisam entender o significado do trabalho médico e terapêutico e o que ele representa em benefícios para seus filhos.

Sentimentos de luto, de culpa, perdas narcísicas, depressão (213) (95) (140), por parte dos pais e familiares precisam ser compreendidos pelos profissionais que atendem crianças deficientes visuais.

Algumas angústias e ansiedades causadas pelo desconhecimento do diagnóstico e suas implicações (95) (214) e a convivência com as limitações visuais da criança podem comprometer o apoio e o seguimento das indicações e orientações médicas e terapêuticas (208) (4) (215). Pais podem considerar que seus filhos ainda são muito pequenos para procedimento cirúrgico, oclusores visuais, óculos ou qualquer outro auxílio óptico (141) (115) (186).

É preciso que médicos e terapeutas compreendam que a deficiência visual de uma criança afeta a rotina da família. As crises são mais bem resolvidas e superadas se os pais sentirem uma atmosfera amigável e capacidade por parte das equipes que os atendem (28), podendo conversar, compreender e se envolver com o planejamento da habilitação de seu filho (36). Pais e/ou cuidadores esclarecidos e compreendidos, auxiliam nos tratamentos indicados, tornando-se agentes ativos no empenho de desenvolvimento das habilidades e capacidades visuais de suas crianças.

É importante valorizar a compreensão dos pais sobre o que significa um diagnóstico das capacidades visuais para o futuro do seu filho. Alguns pais podem acreditar que determinado diagnóstico implica que sua criança nunca vai ver, nunca será independente. Nesse sentido, é preciso que a equipe médica e terapêutica que atende a criança acolha e discuta com os pais sobre o que significa um diagnóstico, mas também o que não significa além de suas implicações para a saúde e desenvolvimento da criança (95) (36). Cooperação mútua entre oftalmologista e a família pode garantir a conformidade com as orientações, contribuindo para eficácia do tratamento e qualidade de vida da criança deficiente visual (216), promovendo sua autoestima e independência (25) (217) (119).

Também é importante encorajar os pais a vencerem seus desafios frente à realidade da deficiência visual de seus filhos, sempre com certeza de que profissionais da saúde estarão a seu lado (104) (218).

É interessante que as equipes de saúde tenham os pais e cuidadores de seus pacientes como aliados, parceiros de seus trabalhos, cumprindo as orientações e seguindo o que os médicos pedem, sentindo-se apoiados, compreendidos e não julgados (209) (144).

## **II. OBJETIVOS**

### **1. OBJETIVO GERAL**

Avaliar a Visão Funcional de crianças de zero a 5 anos e 11 meses de idade, após diagnóstico oftalmológico de Baixa Visão, para identificar a necessidade de Estimulação Visual no grupo estudado do Serviço de Estimulação Visual/VSN/OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP.

### **2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar causas de Baixa Visão no grupo estudado do Serviço de Estimulação Visual/VSN/OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP para consideração de respostas visuais esperadas em cada diagnóstico oftalmológico;
- Identificar a necessidade terapêutica de estimulação visual, utilizando-se instrumento de coleta de dados para avaliação da visão funcional infantil.

## **III. MATERIAIS E MÉTODOS**

Estudo transversal analítico, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob nº 1025/2010 (Anexo I), com aprovação de adendo (Anexo II).

Foi utilizado instrumento de Avaliação da Visão Funcional Infantil organizado após estudos na literatura nacional e internacional, na busca por avaliações da visão

funcional que contemplassem a necessidade do serviço. Considerando-se as diferentes faixas etárias infantis propostas neste estudo, ponderou-se sobre a efetividade de algumas avaliações pesquisadas, organizando-se instrumento avaliatório em tópicos, desenvolvidos de maneira a se obter respostas visuais eficientes para determinar condutas em Estimulação Visual.

Esta pesquisa contou com estudo piloto para aplicação do instrumento que, após alterações cabíveis, foi aplicado ao grupo estudado, com  $n = 143$ .

Para conhecer-se a responsividade, por faixa etária, com mesmo  $n$  ( $n=143$ ), aplicou-se o instrumento de avaliação ao grupo controle, tendo o mesmo passado por avaliação oftalmológica anterior à avaliação da visão funcional.

## **1. SUJEITOS**

Foram estudadas cento e quarenta e três crianças na faixa etária de zero a 5 anos e 11 meses, atendidas no Serviço de Estimulação Visual/VSN/HC/FCM/UNICAMP, provenientes dos demais serviços de Oftalmologia com diagnósticos oftalmológicos estabelecidos e suspeita de Baixa Visão.

Este grupo foi composto por crianças atendidas em sequência, conforme o agendamento no ambulatório, no período de dezembro de 2010 a junho de 2012, não havendo amostragem ou sorteio dos casos, seguindo os critérios de inclusão e exclusão desta pesquisa.

O grupo controle contou com o mesmo número de crianças ( $n=143$ ), na mesma faixa etária, atendidas na Creche Infantil MEIMEI, situada à Avenida Francisco José de Camargo Andrade, 959, Campinas, SP (Anexo III). Entre essas crianças, nenhuma apresentou suspeita de Baixa Visão.

Nos dois grupos, foram avaliadas todas as crianças com ou sem comprometimento em seus desenvolvimentos globais. A caracterização de Bom Desenvolvimento Neuro Psico Motor (BDNPM) ou Retardo no Desenvolvimento Neuro Psico Motor (RDNPM) foi estabelecida com dados coletados dos prontuários dos pacientes do grupo estudado e das fichas escolares das crianças da creche.

## **2. CRITÉRIO DE INCLUSÃO**

- Idade – crianças de zero a 5 anos e 11 meses;
- Concordância dos pais e/ou responsáveis em participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo IV) (Anexo V).

## **3. CRITÉRIO DE EXCLUSÃO**

- Crianças com cegueira total.

## **4. VARIÁVEIS**

### **4.1. GÊNERO**

- Feminino;
- Masculino.

### **4.2. IDADE**

- Zero a 5 meses;
- 6 meses a 11 meses;
- 1 ano a 1 ano e 11 meses;
- 2 anos a 3 anos e 11 meses;
- 4 anos a 5 anos e 11 meses.

### **4.3. DESENVOLVIMENTO NEURO PSICO MOTOR (DNPM) DA CRIANÇA**

- Bom Desenvolvimento Neuro Psico Motor (BDNPM);
- Retardo no Desenvolvimento Neuro Psico Motor (RDNPM).

## **4.4. CLASSIFICAÇÃO DOS TÓPICOS DE AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL**

### **PARTE 1**

- Percepção de Luz;
- Percepção de Pessoas;
- Fixação Visual;
- Nistagmo;
- Percepção de Objetos;
- Percepção de Cores.

### **PARTE 2**

- Cartões de Teller (Olhar Preferencial).

## **5. AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL**

### **5.1. CLASSIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL**

Para cada tópico do Instrumento de Avaliação da Visão Funcional Infantil foi considerada, em sua totalidade, a pontuação 5,0 com as classificações a seguir (Tabela 2):

| <b>Pontuação</b> | <b>Intensidade</b> | <b>Estimulação Visual</b> |
|------------------|--------------------|---------------------------|
| Acima de 18      | Alta               | Não                       |
| Entre 17-18      | Moderada           | Sim                       |
| Menor que 17     | Baixa              | Sim                       |

**Tabela 2. Classificações da Avaliação da Visão Funcional Infantil**

- Acima 18 pontos, com intensidade Alta, considerou-se a não necessidade de Estimulação Visual;

- Entre 17 e 18 pontos, com intensidade Moderada, indicou-se Estimulação Visual quando a criança não é independente e capaz de ir à busca de seus próprios estímulos visuais, seja por idade ou dificuldade motora;
- Menor que 17 pontos, com intensidade Baixa, indicou-se a Estimulação Visual orientada e acompanhada por profissional habilitado.

## 5.2. SCORES ESPERADOS PARA CADA FAIXA ETÁRIA

Contando com a classificação e pontuação dos tópicos do instrumento de avaliação da visão funcional, delineou-se a seguir (Tabela 3) um *score* mínimo esperado para cada faixa etária, de acordo com o desenvolvimento infantil e o desenvolvimento visual normal.

| <i>Idade</i><br><i>Score</i> | 0 - 5 meses | 6 meses a 11 meses | 1 ano –<br>1 ano e 11 meses | 2 anos –<br>3 anos e 11 meses | 4 anos –<br>5 anos e 11 meses |
|------------------------------|-------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 30                           | X           | X                  |                             |                               |                               |
| 31                           |             |                    | X                           |                               |                               |
| 35                           |             |                    |                             | X                             | X                             |

**Tabela 3. Scores esperados para cada faixa etária, de acordo com o desenvolvimento infantil e o desenvolvimento visual normal**

## 5.3. DADOS COLETADOS NOS PRONTUÁRIOS

- Idade da criança;
- Avaliação oftalmológica com diagnóstico responsável pela Baixa Visão;
- Indicação de óculos - para a eficiência da avaliação da visão funcional, é indicado o uso dos mesmos;
- Desenvolvimento Neuro Psico Motor (DNPM) da criança.

#### **5.4. SEQUÊNCIA DOS PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL**

- 1) Entrevista com pais e/ou responsáveis para conhecimento do desenvolvimento global da criança e seu repertório visual;
- 2) Criança confortavelmente acomodada para a avaliação (sentada em seu carrinho, no colo de responsável, em cadeira adaptada ou deitada em maca);
- 3) Consideração de aspectos que podem interferir nas respostas avaliatórias, como: indisposição física, febre, frio, fome, sono, ansiedade, medo, timidez, outros;
- 4) Iluminação adequada do ambiente de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – Iluminância de interiores: NBR 5413;
- 5) Avaliação realizada na esfera visual responsiva pela criança;
- 6) Ponto de partida da avaliação: diagnóstico oftalmológico;
- 7) A padronização do tamanho dos brinquedos e as distâncias entre brinquedo e olho com o critério: relação entre seu tamanho e a distância que o separa do olho. Ambos medidos em centímetros;
- 8) Por tratar-se de baixa visão, a avaliação para perto pode ser definida em 15 cm, considerando-se visão central, algumas vezes sendo reduzida para até aproximadamente 5 cm em casos de grave prejuízo visual;
- 9) Para avaliação de distância máxima para essa clientela, considerando-se suas faixas etárias, foi estudada em 3 m, justificando que o espaço visual de interesse da criança nessa faixa etária é egocêntrico, preferindo olhar para pessoas e objetos próximos;
- 10) Para percepção e seguimento de luz: lanterna grande, não Led – diâmetro de 6 cm a 10 cm;
- 11) Para percepção de objetos: materiais lúdicos como lenços coloridos, brinquedos, objetos do cotidiano da criança, materiais gráficos infanto-juvenis;
- 12) De acordo com cada diagnóstico oftalmológico, oclui-se primeiro o olho com maior prejuízo visual de maneira que a criança sinta-se confortável, colaborativa e não rejeite a avaliação logo de início;

13) Duração de cada avaliação da visão funcional: 20 a 30 minutos.

## 5.5. MATERIAIS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL

- Cartões de Teller;

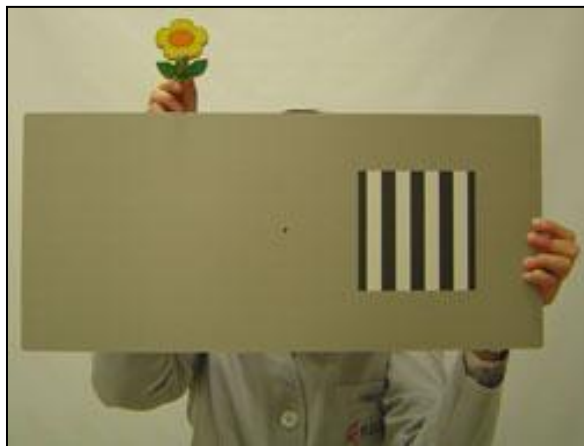


Figura 1. Cartões de Teller<sup>2</sup>

- Lanterna de pilhas comuns, não Led com foco grande (de 6 a 10 cm de diâmetro);  
lenços coloridos;



Figura 2. Lenços e Lanterna para Avaliação

---

<sup>2</sup> Foto retirada do site [www.aptomed.com.br/canal/Acuidade-visual-de-teller](http://www.aptomed.com.br/canal/Acuidade-visual-de-teller) em 11/2012.

- 
- A collection of various balls is displayed on a white surface against a light-colored wall. The collection includes two large red balls with a textured, slightly mottled appearance. Next to them is a standard black and white soccer ball. To the right, there is a yellow and red ball, a solid black ball, a solid green ball, and a small yellow ball. In the foreground, there is a small black and white soccer ball and a small yellow ball.

[illegible]

A collection of 12 small toys arranged on a white surface. The toys include a brown and green turtle, a brown monkey head, a brown lion head, a green duck, a red car, a yellow car, a black car, a pink and white figure, and a white and black figure.

89

- Livros e revistas infanto-juvenis;



**Figura 7. Brinquedos e Revista para Avaliação**

## 5.6. INSTRUMENTO UTILIZADO PARA COLETA DE DADOS PARA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL INFANTIL

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Idade</b></p> <p>( ) 0 – 5 meses</p> <p>( ) 6 meses – 11 meses</p> <p>( ) 1 ano – 1 ano e 11 meses</p> <p>( ) 2 anos – 3 anos e 11 meses</p> <p>( ) 4 anos – 5 anos e 11 meses</p> <p><b>Desenvolvimento Neuro Psico Motor</b></p> <p>( ) BDNPM</p> <p>( ) RDNPM</p> | <p style="text-align: center;"><b>PARTE 1</b></p> <p>(1) Percepção de Luz (PL): _____m (2,0)</p> <p><math>0-50cm = 0,0/ 50cm-1m = 0,5/1m-2m = 1,0/2m-3m = 2,0</math></p> <p>( ) Com seguimento (2,0)</p> <p>( ) Sem seguimento (0,0)</p> <p>( ) Ambiente com luz artificial (1,0)</p> <p>( ) Ambiente em penumbra (0,0)</p> <p>( ) Não apresenta (0,0)</p> <p>(2) Percepção de Pessoas: _____m (2,0)</p> <p><math>0-50cm = 0,0/ 50cm-1m = 0,5/1m-2m = 1,0/2m-3m = 2,0</math></p> <p>( ) Com seguimento (2,0)</p> <p>( ) Sem seguimento (1,0)</p> <p>( ) Não apresenta (0,0)</p> <p>(3) Fixação visual</p> <p>( ) Central (4,0)</p> <p>( ) Temporal (1,0)</p> <p>( ) Não apresenta (0,0)</p> <p>(4) Nistagmo</p> <p>( ) Moderado (1,0)</p> <p>( ) Intenso (0,0)</p> <p>( ) Não apresenta (4,0)</p> <p>(5) Percepção de Objetos: _____ m (1,0)</p> <p><math>0-50cm = 0,0/ 50cm-1m = 0,5/1m-2m = 0,5/2m-3m = 1,0</math></p> <p>( ) Não apresenta (0,0)</p> <p>( ) Somente Objetos iluminados: _____ m (0,5)</p> <p><math>0-50cm = 0,0/ 50cm-1m = 0,5/1m-2m = 0,5</math></p> <p>( ) Com seguimento (0,5)</p> <p>( ) Sem seguimento (0,0)</p> <p>( ) Com 5 cm de diâmetro (1,0)</p> <p>( ) Com 10 cm de diâmetro (0,5)</p> <p>( ) Coordenação viso motora (1,0)</p> <p>( ) Resposta visual tridimensional (0,5)</p> <p>(6) Percepção de Cores</p> <p>( ) Reconhece cores (5,0)</p> <p>( ) Não reconhece cores (0,0)</p> <p style="text-align: center;"><b>PARTE 2</b></p> <p>(7) Cartões de Teller: _____cm (5,0)</p> <p>OD: _____ OE: _____</p> <p>( ) NR – Não Responsivo (0,0)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabela 4. Instrumento Utilizado Para Coleta de Dados Para Avaliação da Visão Funcional Infantil**

## IV. RESULTADOS

As afecções oftalmológicas responsáveis pelas deficiências visuais do grupo estudado foram: Retinopatia da Prematuridade, Afecções de Nervo Óptico (Coloboma, Palidez de Papila, Atrofia de Papila, Hipoplasia de Nervo Óptico, outras), Deficiência Visual Cortical (Baixa Acuidade Visual Central - BAVC) (Encefalites, Encefalopatia Crônica não Progressiva, Hipóxia Neonatal, outras), Coriorretinite Macular Infecciosa (Toxoplasmose, Toxocaríase, outras), Malformações Oculares (Anoftalmias Unilaterais, Microftalmias, Colobomas de Íris, Nervo óptico e Coróide), Catarata Infantil, Degenerações Primárias da Retina (Nistagmo, Albinismo Óculo Cutâneo e Amaurose Congênita de Leber), Glaucoma Congênito, Ceratopatias e Trauma Ocular ou Orbitário (Tabela 5).

| <b>AMBULATÓRIO DE ESTIMULAÇÃO VISUAL INFANTIL</b> |          |          |
|---------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Causas de Baixa Visão no Grupo Estudado</b>    |          |          |
| <b>AFECCÕES OFTALMOLÓGICAS</b>                    | <b>N</b> | <b>%</b> |
| Retinopatia da Prematuridade                      | 37       | 26%      |
| Afecções de Nervo Óptico                          | 28       | 20%      |
| Deficiência Visual Cortical (BAVC)                | 24       | 17%      |
| Coriorretinite Macular Infecciosa                 | 13       | 9%       |
| Malformações Oculares                             | 13       | 9%       |
| Catarata Infantil                                 | 10       | 7%       |
| Degenerações Primárias da Retina                  | 10       | 7%       |
| Glaucoma Congênito                                | 4        | 3%       |
| Ceratopatias                                      | 3        | 2%       |
| Trauma Ocular ou Orbitário                        | 1        | 1%       |

**Tabela 5. Afecções Oftalmológicas Responsáveis Pelas Causas de Baixa Visão do Grupo Estudado**

No grupo controle, seis crianças apresentaram necessidade de avaliação oftalmológica completa. Os diagnósticos foram: duas com estrabismo, duas com miopia, uma com astigmatismo e uma com hipermetropia com prescrição de óculos e visão normal. Não foram identificadas crianças com baixa visão no grupo controle (Tabela 6).

| <b>Afecções Oftalmológicas - GRUPO CONTROLE</b> | <b>N</b> |
|-------------------------------------------------|----------|
| Estrabismo                                      | 2        |
| Miopia                                          | 2        |
| Astigmatismo                                    | 1        |
| Hipermetropia                                   | 1        |

**Tabela 6. Afecções Oftalmológicas no Grupo Controle**

De acordo com as variáveis propostas, a distribuição entre os gêneros no grupo estudado e no grupo controle mostrou-se semelhante: 78 (55%) masculino e 65 (45%) feminino na população do Ambulatório de Estimulação Visual, e 73 (51%) masculino e 70 (49%) feminino no grupo controle (Tabela 7).

| <b>Gênero - GRUPO ESTUDADO E GRUPO CONTROLE</b> |                  |                 |
|-------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| <b>GÊNERO</b>                                   | <b>Masculino</b> | <b>Feminino</b> |
| Grupo Estudado                                  | 78 (55%)         | 65 (45%)        |
| Grupo Controle                                  | 73 (51%)         | 70 (49%)        |

**Tabela 7. Gênero - Grupo Estudado e Grupo Controle**

A distribuição por idades foi determinada pelo desenvolvimento cognitivo e visual infantil e a proximidade de respostas visuais esperadas para cada faixa etária, dividindo-se: de zero a 5 meses; 6 meses à 11 meses; 1 ano à 1 ano e 11 meses; 2 anos à 3 anos e 11 meses; 4 anos à 5 anos e 11 meses (Tabelas 8 e 9). Houve semelhança entre as idades do grupo estudado e do grupo controle.

| <b>Varição Idade – GRUPO ESTUDADO</b> | <b>N</b> |
|---------------------------------------|----------|
| 0 meses - 5 meses                     | 2        |
| 6 meses - 11 meses                    | 7        |
| 1 ano - 1 ano e 11 meses              | 32       |
| 2 anos - 3 anos e 11 meses            | 51       |
| 4 anos - 5 anos e 11 meses            | 51       |

**Tabela 8. Prevalência por idade do Grupo Estudado (n = 143)**

| <b>Variação Idade - GRUPO CONTROLE</b> | <b>N</b> |
|----------------------------------------|----------|
| 0 meses - 5 meses                      | 0        |
| 6 meses - 11 meses                     | 6        |
| 1 ano - 1 ano e 11 meses               | 12       |
| 2 anos - 3 anos e 11 meses             | 48       |
| 4 anos - 5 anos e 11 meses             | 77       |

**Tabela 9. Prevalência por idade da população do Grupo Controle (n = 143)**

Em relação ao Desenvolvimento Neuro Psico Motor (DNPM) entre as duas populações, foi observado no Grupo Estudado:

- 44 crianças (30%) apresentaram Bom Desenvolvimento Neuro Psico Motor (BDNPM);
- 99 crianças (70%) apresentaram Retardo no Desenvolvimento Neuro Psico Motor (RDNPM).

Entre as crianças do Grupo Controle, foi observado:

- 2 crianças (1,4%) apresentaram RDNPM;
- Independente do DNPM, nenhuma criança recebeu indicação para estimulação visual.

Referente à avaliação com Cartões de Teller, observou-se: no Grupo Estudado, 51 crianças (36%) foram responsivas e 92 (64%) não foram responsivas ao Teller. No Grupo Controle houve 100% de responsividade ao Teller, mesmo entre as crianças com RDNPM. A seguir a tabela com a responsividade ao Teller dos dois grupos (Tabela 10).

| <b>Responsividade ao Teller - GRUPO ESTUDADO E GRUPO CONTROLE</b> |                   |                       |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>RESPONSIVIDADE</b>                                             | <b>Responsivo</b> | <b>Não responsivo</b> |
| Grupo Estudado (n=143)                                            | 51 (36%)          | 92 (64%)              |
| Grupo Controle (n=143)                                            | 143(100%)         | -                     |

**Tabela 10. Responsividade ao Teller - Grupo Estudado e Grupo Controle**

O resultado da Avaliação da Visão Funcional, utilizando-se instrumento de coleta de dados, do grupo estudado, apresenta-se na tabela a seguir (Tabela 11).

| <b>SCORES</b>                           | <b>Pontuação</b> | <b>0 meses -<br/>5 meses<br/><u>2 crs</u></b> | <b>6 meses -<br/>11 meses<br/><u>7 crs</u></b> | <b>1 ano -<br/>1 ano 11 meses<br/><u>32 crs</u></b> | <b>2 anos -<br/>3 anos 11 meses<br/><u>51 crs</u></b> | <b>4 anos -<br/>5 anos 11 meses<br/><u>51 crs</u></b> | <b>BDNPM</b> | <b>RDNPM</b> |
|-----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Scores<br/>&gt; 18 e<br/>&lt; 35</b> | Alta             |                                               |                                                | 1 (BDNPM)<br>5 (RDNPM)                              | 7 (BDNPM)<br>3 (RDNPM)                                | 6 (BDNPM)<br>14 (RDNPM)                               | 14           | 22           |
| <b>Scores<br/>17- 18</b>                | Moderada         |                                               | 1 (BDNPM)<br>1 (RDNPM)                         | 2 (RDNPM)                                           | 2 (BDNPM)<br>4 (RDNPM)                                | 3 (BDNPM)<br>1 (RDNPM)                                | 6            | 8            |
| <b>Score<br/>&lt; 17</b>                | Baixa            | 1 (BDNPM)<br>1 (RDNPM)                        | 1 (BDNPM)<br>4 (RDNPM)                         | 6 (BDNPM)<br>18 (RDNPM)                             | 10 (BDNPM)<br>25 (RDNPM)                              | 6 (BDNPM)<br>21 (RDNPM)                               | 24           | 69           |
| <b>TOTAL</b>                            |                  |                                               |                                                |                                                     |                                                       |                                                       | <b>44</b>    | <b>99</b>    |

É importante ressaltar que todas as crianças realizaram a avaliação com Cartões de Teller. A seguir apresenta-se um detalhamento dos resultados das avaliações com Cartões de Teller realizadas com crianças com *scores* < 17 e iguais a 17 e 18, uma vez que no grupo estudado foi verificado possível comprometimento do desenvolvimento de todas as crianças com *score* igual a 17 e 18. No caso, 107 crianças.

|                                                                     |  |   |   |    |    |    |            |    |
|---------------------------------------------------------------------|--|---|---|----|----|----|------------|----|
| <b>Instrumento<br/>de Avaliação +<br/>Teller<br/>Responsivo</b>     |  | 0 | 3 | 10 | 12 | 3  | 14         | 14 |
| <b>Instrumento<br/>de Avaliação +<br/>Teller Não<br/>Responsivo</b> |  | 2 | 4 | 16 | 29 | 28 | 16         | 63 |
| <b>Indicação<br/>para<br/>Estimulação<br/>Visual</b>                |  | 2 | 7 | 26 | 41 | 31 |            |    |
| <b>TOTAL PARA ESTIMULAÇÃO VISUAL</b>                                |  |   |   |    |    |    | <b>107</b> |    |

**Tabela 11. Resultado da Avaliação da Visão Funcional Infantil no Grupo Estudado (n = 143)**

Após aplicação do Instrumento de Avaliação da Visão Funcional Infantil e Teste com Cartões de Teller, das 143 crianças estudadas, 107, representando 75% do total, receberam indicação para Estimulação Visual.

Na faixa etária entre zero e 5 meses de idade, duas crianças do grupo estudado apresentaram *score* abaixo de 17, independente do DNPM, sendo que as duas receberam indicação para estimulação visual.

Nas crianças com 6 a 11 meses de idade, com sete crianças avaliadas, duas tiveram seus *scores* iguais a 17 e 18, independente do DNPM, portanto com indicação para estimulação visual. As restantes desse grupo, cinco apresentaram *scores* abaixo de 17, também recebendo indicação para estimulação visual, sendo que uma com BDNPM e quatro, RDNPM.

Na faixa etária de 1 ano a 1 ano e 11 meses, foram avaliadas trinta e duas crianças, sendo que seis, com *scores* acima de 18, não receberam indicação para estimulação visual. Porém vinte e seis desse grupo, dentre elas duas com *scores* igual a 17 e 18, ambas com RDNPM, e vinte e quatro com *scores* abaixo de 17, receberam indicação para estimulação visual. Entre essas últimas crianças, seis apresentaram BDNPM e dezoito RDNPM.

Com 2 a 3 anos e 11 meses de idade foram avaliadas cinquenta e uma crianças. Dessas, dez tiveram seus *scores* acima de dezoito. Foram identificadas seis crianças com *scores* igual a 17 e 18, duas apresentando BDNPM, e quatro RDNPM, e trinta e cinco crianças com *scores* abaixo de 17, todas encaminhadas para estimulação visual. Entre essas últimas, dez apresentaram BDNPM e vinte e cinco, RDNPM.

Entre as crianças de 4 e 5 anos e 11 meses, das cinquenta e uma crianças avaliadas, trinta e uma receberam indicação para estimulação visual. Entre essas crianças, quatro apresentaram *scores* igual a 17 e 18, sendo que três com BDNPM e uma com RDNPM, e vinte e sete crianças apresentaram *scores* abaixo de 17, sendo que seis com BDNPM e vinte e uma com RDNPM.

## V. DISCUSSÃO

A Retinopatia da Prematuridade (ROP) é uma das causas de deficiência visual potencialmente evitável em crianças. Neste estudo, destacou-se como a principal responsável pela Baixa Visão do grupo estudado, com  $n = 37$  (26%).

Em estudo retrospectivo de quinze anos, realizado no mesmo serviço deste estudo (OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP) (219) em 1984, sobre causas de deficiência visual em crianças, a ROP esteve entre as afecções oculares causadoras de Baixa Visão. O mesmo pode ser constatado em outro estudo realizado também no mesmo serviço, em 1998 (96), sobre características de Baixa Visão em crianças no mesmo serviço.

Outros estudos universitários nacionais, realizados em São Paulo (220) (221), Salvador, Recife (89) (94) (222) e Santa Catarina (223), mostraram prevalência semelhante de ROP em suas populações estudadas.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (224) refere que a ROP é responsável por um terço das deficiências visuais nos países latino-americanos, ocorrendo o mesmo em alguns países da Ásia e da África, considerados menos desenvolvidos. Isso porque os serviços para atendimento aos recém-nascidos prematuros ainda estão em processo de estruturação, não tendo ainda estrutura para atender à prematuridade (225), levando algumas crianças a óbito, com tempo insuficiente para desenvolver a retinopatia da prematuridade.

Em contrapartida, nos Estados Unidos, país desenvolvido, estudos (225) (226) referem que a população de crianças que desenvolve ROP grave tem sido crescente, devido aos cuidados neonatais e as taxas de sobrevivência com os tratamentos oferecidos em prematuridade (227).

Neste estudo, as Afecções de Nervo Óptico estiveram presentes em 28 crianças (20%) no serviço de Estimulação Visual/OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP, necessitando de diagnósticos precoces para tratamentos e acompanhamentos terapêuticos efetivos. A prevalência foi semelhante às de outros estudos nacionais, como o da Bahia e de outros serviços universitários e filantrópicos de São Paulo (222) (228) (229), todos apontando as afecções de nervo óptico como uma das principais causas de deficiência visual infantil.

Independente das variedades de afecções de nervo óptico diagnosticadas no grupo estudado nesta pesquisa, todos os sujeitos avaliados receberam indicação para estimulação visual.

A Deficiência Visual Cortical (Baixa Acuidade Visual Central - BAVC) apresentou-se como terceira causa de Baixa Visão no grupo estudado, com  $n = 24$  (17 %).

Prevalência semelhante a esta pesquisa foi verificada em São Paulo (228). No entanto, em serviço universitário de Recife, houve baixa prevalência de BAVC. Observa-se que com diversas variantes, as deficiências visuais em crianças variam de região para região, como é apontado em estudos epidemiológicos nacionais e internacionais (96) (23) (230).

As crianças com BAVC atendidas no serviço de serviço de Estimulação Visual/OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP apresentavam baixa visual importante, sequelas de danos cerebrais, com ou sem outras deficiências associadas, necessitando de condutas habilitacionais e reabilitacionais. Todas receberam indicação para estimulação visual.

A Coriorretinite Macular Infecciosa bilateral congênita, causando lesões de caráter irreversível, com graves sequelas visuais, esteve presente em 13 (9%) das crianças do grupo estudado. A acuidade visual das crianças avaliadas variou de acordo com a gravidade do acometimento visual. A prevalência dessa afecção ocular mostrou-se semelhante em serviços universitários de São Paulo e Recife (220) (82), no entanto, em Santa Catarina e Bahia (223) (231) as populações estudadas tiveram prevalência maior da mesma.

As Malformações Oculares foram encontradas em 13 (9%) crianças do grupo estudado. Prevalência semelhante foi encontrada em outros estudos nacionais e internacionais (232) (233) (234).

O exame oftalmológico completo é importante tanto no diagnóstico quanto no prognóstico de pacientes com coloboma, visto que este pode estar associado a uma baixa visual importante, além de poder estar relacionados a diferentes anomalias ou síndromes (235). O coloboma ocular assim como a microftalmia são malformações congênitas comuns e podem estar ou não associadas. Na maior parte dos casos se apresenta como uma alteração ocular isolada (222), podendo em algumas situações estar associada a outras

anomalias ou síndromes. Nos sujeitos do grupo estudado, a Baixa Visão por mal formação ocular foi indicativa para condutas terapêuticas em estimulação visual.

A Catarata Infantil, doença potencialmente prevenível e tratável, foi encontrada em 10 (7%) crianças no grupo estudado. Todas receberam indicação para estimulação visual, necessitando acompanhamento com terapia habilitacional ou reabilitacional. Desde a década de 80 (219) (96), esta afecção tem sido alvo de estudos e cuidados neste serviço, sempre apresentando significativa prevalência entre as crianças atendidas na oftalmologia.

Em São Paulo e Bahia (220) (222), também houve prevalência semelhante a este estudo. Em pesquisas realizadas Recife (82), e Minas Gerais (236), a prevalência dessa afecção mostrou-se maior.

Estudos realizados pela OMS (226) em escolas para deficientes visuais no mundo apontam a catarata infantil como responsável por 8 a 23% de toda a cegueira na infância em países da América Latina com 8%, África 10%, Ásia 12% e Europa com 23% (219) (224).

As Degenerações Primárias de Retina foram encontradas em 10 crianças (7%), mesma prevalência da afecção oftalmológica do grupo anterior. Todas as crianças com degenerações primárias de retina, avaliadas neste estudo apresentaram Baixa Visão, e receberam indicação para estimulação visual.

Pesquisas realizadas em países desenvolvidos referem que apesar de Baixa Visão, Albinismo Óculo Cutâneo não prejudica necessariamente o desenvolvimento cognitivo e social da pessoa afetada (134), apenas dificulta a leitura, prejudicada pela fixação visual comprometida pela doença (237) (238), justamente a razão da indicação de estimulação visual. Quanto à Amaurose Congênita de Leber, as crianças deste estudo além de apresentaram Baixa Visão, tinham associado o RDNPM, deficiências associadas, com ou sem comorbidades.

Embora o Glaucoma Congênito seja doença de alta prevalência em outros serviços no Brasil (123) (228) (82), no grupo estudado sua prevalência foi baixa, com  $n = 4$  (3%). Pode-se pensar que esse número se justifique pela baixa demanda da população que o serviço de OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP atende.

Outras afecções tiveram pouca prevalência, comparando-se a outros estudos (239), podendo ser justificado pela demanda do serviço e o tempo considerado para esta pesquisa.

A distribuição entre os gêneros no grupo estudado foi de 78 (55%) crianças do sexo masculino e 65 (45%) do sexo feminino, não apresentando diferenças estatisticamente significativas. A variação entre gêneros de populações estudadas com Baixa Visão e mesma faixa etária, com diferenças estatisticamente também não significativas, pode ser observada também em outros estudos nacionais e internacionais (23) (240) (233) (82), portanto, não foi observada relevância quanto à Baixa Visão e a necessidade de estimulação visual considerando-se especificamente o gênero neste estudo.

De acordo com a organização proposta para cada faixa etária do grupo estudado nesta pesquisa, observou-se maior prevalência de indicação para estimulação visual, entre as crianças com idades de 1 ano e 5 anos e 11 meses.

Pode-se atribuir a esse resultado à própria demanda por faixa etária de crianças, que o serviço de Estimulação Visual OFTALMOLOGIA/HC/FCM/UNICAMP recebe.

A atenção oftalmológica à criança também é citada como conduta proposta para a saúde global infantil (34), além do que, entre a prevalência observada neste estudo, estão as crianças com idades entre 4 e 5 anos e 11 meses, consideradas com potencial expectativa de visão plenamente desenvolvida. Não houve significativa diferença entre as idades do grupo estudado e do grupo controle.

Com relação ao Desenvolvimento Neuro Psico Motor (DNPM), no grupo estudado 44 (30%) crianças apresentavam Bom Desenvolvimento Neuro Psico Motor (BDNPM) e 99 (70%) Retardo no Desenvolvimento Neuro Psico Motor (RDNPM). No grupo controle, duas crianças apresentaram RDNPM. Com todas as crianças do grupo controle avaliadas, independente do DNPM, nenhuma recebeu indicação para estimulação visual.

Dentre as quarenta e quatro crianças com BDNPM, trinta e uma responderam ao teste com Cartões de Teller. Ainda nesse grupo com BDNPM, treze crianças não foram responsivas ao Teller. Complementando com o instrumento de avaliação da visão funcional, tiveram seus *scores* abaixo de 17, recebendo indicação para estimulação visual.

Das noventa e nove crianças com RDNPM no grupo estudado, vinte responderam ao teste com Cartões de Teller. Setenta e nove não foram responsivas ao Teller. As crianças com RDNPM e apresentando *scores* abaixo de 17, foram indicadas para estimulação visual crianças.

Portanto, das cento e quarenta e três crianças avaliadas, cento e sete crianças receberam indicação para estimulação visual, com significativa representatividade de não responsividade ao teste com Cartões de Teller.

A prevalência significativa de RDNPM e a dificuldade para avaliação da visão funcional da criança, algumas vezes não demonstrando ou expressando a percepção dos estímulos visuais oferecidos, com comportamentos pouco colaborativos, requer o auxílio e participação dos pais e/ou responsáveis, fato este que pode ser verificado em estudos de outros pesquisadores (241) (229).

Há uma grande dificuldade em se definir o comprometimento e a incapacidade dessas crianças, por suas limitações cognitivas, pelas limitações neurológicas e motoras, pela dificuldade que as mesmas têm em se comunicar, restringindo suas respostas visuais e dificultando sua compreensão por parte do oftalmologista e dos terapeutas envolvidos. A mesma dificuldade também foi abordada em outros estudos com crianças na mesma faixa etária da pesquisada (238) (134).

Trabalhos científicos apresentam o teste com Cartões de Teller como uma boa possibilidade para avaliar-se a acuidade visual de crianças com RDNPM (134) (242) (120) (121) (24) (117).

Apesar disso, neste estudo observou-se que o mesmo não se mostrou suficiente para a verificação da acuidade visual das crianças avaliadas do grupo estudado.

As crianças deste estudo, em sua maioria com RDNPM, apresentam seu desenvolvimento motor, cognitivo e suas expressões de linguagem prejudicadas, portanto, em concordância com outros serviços nacionais (38).

Para melhor se conhecer a visão funcional da criança avaliada, observou-se a necessidade de se acrescentar testes psicofísicos, como tabelas, imagens, brinquedos ou objetos conhecidos pela criança. Além disso, respostas visuais foram obtidas algumas vezes, com a cuidadosa observação do comportamento visual da criança avaliada, mesmo procedimento observado em outros estudos (134).

## CONCLUSÕES

- Observou-se a relevância do diagnóstico oftalmológico como ponto de partida para a avaliação da visão funcional;
- Das 143 crianças avaliadas, 107 (75%) receberam indicação para estimulação visual. Dessas 77 (72%) apresentaram RDNPM;
- Embora trabalhos científicos apresentem o teste com Cartões de Teller como uma boa possibilidade para avaliar-se a acuidade visual de crianças com RDNPM, observou-se neste estudo que o Teller não se mostrou suficiente para a verificação da acuidade visual das crianças do grupo estudado, uma vez que mais da metade não foi responsiva ao teste;
- O instrumento de avaliação da visão funcional, em sua composição com o teste com Cartões de Teller, foi eficiente para determinar condutas em estimulação visual.

## REFERÊNCIAS

1. **DANTAS, AM.** *Oftalmologia Pediátrica*. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 1995. p. 932.
2. **GREGORY, RL.** *Olho e Cérebro: psicologia da visão*. [trad.] Álvaro Cabral. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1979.
3. **MOORE, KL.** *Embriologia Básica*. [trad.] Maria das Graças Fernandes Sales et al. Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.
4. **GAGLIARDO, HGRG.** *Avaliação de funções visomotoras em lactentes a termo pequenos para a idade gestacional no primeiro semestre de vida*. Campinas : UNICAMP, 2003. Tese de Doutorado.
5. **RUAS TCB, RAVANINI SG, MARTINEZ CS, GAGLIARDO HR, FRANÇOSO MFC, RIM PHH.** *Avaliação do comportamento visual de lactentes no primeiro e segundo meses de vida*. 2006. pp. 01-08. Vol. 16 (3).
6. **LINDSTEDT, E.** *Abordagem clínica de crianças com baixa visão*. In: **VEITZMAN S.** *Visão Subnormal*. São Paulo : Cultura Médica, 2000. p. 192.
7. **GASPARETTO MERF, TEMPORINI ER, CARVALHO KMM, KARA-JOSÉ N.** *Dificuldade visual em escolares: conhecimentos e ações de professores do ensino fundamental que atuam com alunos que apresentam visão subnormal*. 2004. pp. 1-10. Vol. 67 (1).
8. **LEONHARDT, M.** *El bebé ciego: Primera atención - un enfoque psicopedagógico*. Coedición con Editorial Mosson. Barcelona : Masson, 1992. p. 162.
9. **BICAS HEA, ÁVILA MP.** *Visão artificial*. São Pauo : s.n., 2002. Vol. 65 (5).

10. **SALOMÃO, SR.** *Desenvolvimento da acuidade visual de grades.* São Paulo : s.n., 2007. pp. 63-81. Vol. 18 (2).
11. **PIAGET, J.** *O nascimento da inteligência na criança.* [trad.] Álvaro Cabral. 4a. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1982.
12. **WALLON, H.** *A evolução psicológica da criança.* [trad.] Cristina Carvalho. Lisboa : Edições 70 Ltda, 2005. p. 220.
13. **KUTZBACH BR, SUMMERS G, HOLLESCHAU AN, MACDONALD JT.** *Neurodevelopment in Children with Albinism.* s.l. : Elsevier, 2008. pp. 1805-1808. Vols. American Academy of Ophthalmology ISSN 0161-6420.
14. **LINDSTEDT, E.** *O quanto uma criança vê? Guia para profissionais especializados em crianças deficientes visuais.* [trad.] Silvia Veitzman. São Paulo : Centro Gráfico SSP, sem data.
15. **CARVALHO, KM.** *Avaliação da acuidade visual em crianças com visão subnormal. Em reabilitação: visão subnormal e cegueira.* In: COSTA MN, KARA-JOSÉ N. *Oftalmologia para o Clínico.* Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008. p. 271. Vols. Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José - org.
16. **LOPES MCB, SALOMÃO SR, BEREZOVSKY A, TARTARELLA MB.** *Avaliação da qualidade de vida relacionada à visão em crianças com catarata congênita bilateral.* s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2009. pp. 467-80. Vol. 72 (4).
17. **OLITSKY SE, NELSON BA, BROOKS S.** *The sensitive period of visual development in humans.* s.l. : Journal of Pediatric Ophthalmology & Strabismus, March/April 2002. Vols. 39, nr. 2.

18. **BICAS, HEA.** *Fisiologia da visão binocular.* s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2004. pp. 172-80. Vol. 67.
19. **SOUZA, SD.** *O pedagogo e a estimulação visual.* Valinhos : Trabalho de conclusão de curso (iniciação científica), Curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia, Faculdades Anhanguera de Valinhos, 2009.
20. **GAGLIARDO, HGRG.** *Contribuições de terapia ocupacional para detecções de alterações visuais na fonoaudiologia.* s.l. : Saúde Rev., 2003. pp. 89-93. Vol. 5 (9).
21. **RUAS, TCB.** *Avaliação do comportamento visomotor de lactentes nascidos pré-termo durante o primeiro trimestre de vida: medida para proteção da saúde ocular.* São Carlos : Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de São Carlos, 2006.
22. **FOSTER A, GILBERT C.** *Epidemiology of childhood blindness.* s.l. : Eye, 1992. pp. 173-6. Vol. 6.
23. **GILBERT C, FOSTER A.** *Childhood blindness in the context of VISION 2020 - The right to sight.* s.l. : Bull World Health Organ, 2001. pp. 227-32. Vol. 79 (2).
24. **KRONBAUER AL, SCHOR P, CARVALHO LAV.** *Medida da visão e testes psicofísicos.* s.l. : Arq Bras Otalmol, 2008. pp. 122-7. Vol. 71 (1).
25. **TEMPORINI ER, KARA-JOSÉ N.** *A perda da visão - Estratégias de prevenção.* s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2004. pp. 597-601. Vol. 67 (4).
26. **RESKINOFF, S.** *National prevention of blindness programmers and vision 2020.* s.l. : J Com Eye Hlth, 2000. pp. 49-50. Vol. 13 (1).
27. **HADDAD MAO, SAMPAIO MW, OLTROGGE EW, KARA-JOSÉ N, BETINJANE AJ.** *Visual impairment secondary to congenital glaucoma in children:*

*visual responses, optical correction and use of low vision AIDS*. São Paulo : Clinics, 2009. Vol. 64 (8).

28. **HYVÄRINEN, L.** *O Desenvolvimento Normal e Anormal da Visão*. [trad.] Silvia Veitzman. São Paulo : Santa Casa de Misericórdia, 1992.

29. **GRAZIANO RM, LEONE CR.** *Problemas oftalmológicos mais frequentes e desenvolvimento viausl do pré-termo extremo*. s.l. : Jornal de Pediatria, 2005. Vols. 81 (1 - Supl).

30. **MARTÍN MB, RAMÍRES FR.** *Visão Subnormal*. In: **MARTÍN MB, BUENO ST.** *Deficiência Visual: Aspectos Psicoevolutivos e Educativos*. [trad.] Magali de Lourdes Pedro. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003. Vols. Manuel Bueno Martín e Salvador Toro Bueno - Organizadores.

31. **SAÚDE, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA.** *Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - Décima Revisão*. São Paulo : Edusp, 2000.

32. **VEITZMAN, S.** *Boletim Trimestral - Visão 2020*. Sem data.

33. **NASCIMENTO R, PIASSÃO C.** *Avaliação e estimulação do desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes institucionalizados*. s.l. : Rev Neurocienc, 2010. pp. 469-478. Vol. 18 (4).

34. **MIRANDA LP, RESEGUE R, FIGUEIRAS ACM.** *A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria*. s.l. : J Pediatr, 2003. pp. 33-42. Vol. 79 (1).

35. **COSTA MN, KARA-JOSÉ N.** *Oftalmologia para o Clínico*. [ed.] Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008. pp. 165-168.

36. **INTERVENTION, NEW YORK STATE DEPARTMENT OF HEALTH DIVISION OF FAMILY HEALTH BUREAU OF EARLY.** *Clinic Practice Guideline, Quick Reference Guide for parents and professionals. Vision Impairment: Assessment and Intervention for young children (Age 0-3).* New York : s.n., 2007.
37. **HADDAD MAO, SAMPAIO MW.** *Aspectos Globais da Deficiência Visual. In: Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.
38. **COELHO ACO, MARTA DC, DIAS MAV, SALVADOR M, REIS VN, PACHECO ZML.** *Olho vivo: analisando a acuidade visual das crianças e o emprego do lúdico no cuidado de enfermagem.* s.l. : Esc Anna Nery Rev Enferm, Abri-Jun 2010. pp. 318-23. Vol. 14 (2).
39. **CARDOSO MVLML, LÚCIO IML, CAMPOS ACS.** *Contribuição do estímulo visual para o recém-nascido de risco.* s.l. : Ver Pediatr, Jan-Abr 2002. Vol. 3 (1).
40. **SCHIMITI, RB.** *Anatomia da órbita, do olho e dos anexos oculares. In: COSTA MN, KARA-JOSÉ N. Oftalmologia para o Clínico.* [ed.] Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008. p. 271.
41. **SPITZ, RA.** *O primeiro ano de vida: um estudo psicanalítico do desenvolvimento normal e anômalo das relações objetais.* [ed.] A. Spitz com colaboração de Godfrey Cobliner e Revisão: Monica Stahel M. da Silva. [trad.] Erothildes Millan Barros da Rocha. 7a. São Paulo : Martins Fontes, 1996. p. 279.
42. **KARA-JOSÉ N, OLIVEIRA RSC.** *Mitos e verdades em oftalmologia.* São Paulo : Contexto, 2002.
43. **DECKER, CA.** *Children: the Early Years.* s.l. : Library of Congress Cataloging in Publication, The Goodheart-Willcox company, Inc., 1988.

44. **ALPERN, M.** *Processos sensoriais*. [ed.] Merle Lawrence, David Wolsk - Org Mathew Alpern. [trad.] João Cláudio Todorov. São Paulo : Herder, Editora da USP, 1971.
45. **SOUZA, SJF.** *Fisiologia e desenvolvimento da visão*. Medicina, Ribeirão Preto : Simpósio: Oftalmologia para o Clínico, Jan-Mar 1997. pp. 16-19. Vol. 30.
46. **MARTÍN, MB.** *Visão Normal*. In: MARTÍN MB, BUENO ST. *Deficiência Visual: Aspectos Psicoevolutivos e Educativos*. [ed.] Manuel Bueno Martín e Salvador Toro Bueno - Org. [trad.] Magali de Lourdes Pedro. 1a. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003.
47. **HABER, RN.** *Contemporary Theory and Research in Visual Perception*. University of Rochester, New York : Holt, Rinchart and Winston, Inc, 1968.
48. **DUTTON, G.** *Visual problems in children with damage to the brain*. s.l. : Visual Impairment Research, 2002. pp. 113-21. Vol. 4 (2).
49. **YAMANE, Y.** *Estrabismo*. In: DANTAS AM. *Oftalmologia Pediátrica*. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 1995. p. 932.
50. **YAMANE, R.** *Exame oftalmológico*. In: DANTAS AM. *Oftalmologia Pediátrica*. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 1995. p. 932.
51. **BRASIL, Ministério da Educação.** *Deficiente Visual: Educação e Reabilitação*. s.l. : Secretaria de Educação Especial, 2002.
52. **GAGLIARDO HGRG, GONÇALVES VMG, LIMA MCMP.** *Método para avaliação da conduta visual de lactentes*. s.l. : Arq Neuropsiquiatr, 2004. pp. 300-6. Vols. 62 (2-A).
53. **HUTTENLOCHER, PR.** *Morphometric study of human cerebral cortex*. s.l. : Dev Neuropsych, 1990. pp. 517-27. Vol. 28.

54. **PALLAGROSI, M.** *Neuroplasticity of the developing brain and child cortical visual impairment*. s.l. : Ann Int Super Sanit, 1993. pp. 162-5. Vol. 29.
55. **MOORE, KL.** *The developing human: clinically oriented embryology*. 6a. s.l. : W.B. Saunders Company, 1998.
56. **ODA JY, SANT'ANA DMG, CARVALHO J.** *Platicidade e Regeneração Funcional do Sistema Nervoso: contribuição ao estudo de revisão*. s.l. : Arq Ci&enc Saúde Unipar, 2002. pp. 171-6. Vol. 6 (2).
57. **LINDSTEDT, E.** *How well does a child see?* s.l. : Kristinrhamns, 1997.
58. **BEREZOVSKY, A.** *Maturação funcional da retina em bebês prematuros*. São Paulo : Universidade Federal de São Paulo, Psicologia USP, 2007. pp. 35-45. Vol. 18 (2).
59. **SNIR M, FRILIGN R, WEINBERGER D, SHERF I, AXER-SIEGEL R.** *Refraction and keratometry in 40 week old premature (corrected age) and term infants*. s.l. : Br J Ophthalmol, 2004. pp. 900-4. Vol. 88.
60. **BICAS, HEA.** *Ocular motility: foundations*. s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2003. pp. 687-700. Vol. 66.
61. **LEAR, S.** *Assessing children's vision: a handbook*. [ed.] Rosalyn H. Shute, Carol A. Westall - Org Susan J. lear. Orford : Reed Educational and Professional Publishing Ltd, 1999.
62. **BAYLEY, N.** *Bayley Scales of Infant Development*. 2a. San Francisco : American Psychological Corporation, 1993.
63. **KOZMA P, KOVÁCS I, BENEDEK G.** *Normal and abnormal development of visual functions in children*. s.l. : Acta Biologica Szegediensis, 2001. pp. 23-42. Vols. 45 (1-4).

64. **COSTA DS, KLEIN RCA, LEITE CA, GINGUERRA MAA, POLATI M.** *Ambliopia por estrabismo: estudo retrospectivo de pacientes em hospital universitário.* s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2006. pp. 181-5. Vol. 69 (2).
65. **GRAZIANO, RM.** *Segmento do recém-nascido pré-termo - avaliação oftalmológica.* São Paulo : XVII Congresso Brasileiro de Perinatologia, Nov 2004.
66. **GESELL, A.** *A criança do 0 aos 5 anos.* [ed.] Revisão Roberto Alves. [trad.] Cardigos dos Reis. 6a. São Paulo : Martins Fontes, 2003.
67. **KÖNIG, K.** *Os três primeiros anos da criança.* [trad.] Karin Glass. São Paulo : Editora Antroposófica, 1985.
68. **CUBA VS, ZUAZO AR.** *Detección de ambliopía em niños de 3 a 6 años en el "Hospital Del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uria".* s.l. : Rev Soc Bol Ped, 2006. pp. 148-52. Vol. 45 (3).
69. **PRAGER TC, ZOU YL, JENSEN CL, FRALEY JK, ANDERSON RE, HEIRD WC.** *Evaluation of Methods for Assessing Visual Function of Infants.* s.l. : American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, 1999. pp. 1091-8531.
70. **DORETTO, D.** *Fitopatologia Clínica do Sistema Nervoso: Fundamentos da Semiologia.* 2a. São Paulo : Atheneu, 1996.
71. **HUGONNIER-CLAYETTE S, MAGNARD P, BOURRON-MADIGNIER M, HULLO A.** *As deficiências visuais: deficiências e adaptações.* [trad.] Maria José Perillo Isaac. s.l. : Manole Ltda, 1989.
72. **ARRUDA, SMCP.** *Definição e classificação de deficiência visual: cegueira e visão subnormal.* In: **COSTA M, KARA-JOSÉ N.** *Oftalmologia para o Clínico.* [ed.] Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008.

73. **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.* s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2006. pp. 571-4. Vol. 69 (4).
74. **VEITZMAN, S.** *Visão subnormal.* s.l. : Rio de Janeiro: Cultura Médica. São Paulo: CBO: CIBA Vision, 2000. Vol. Manuais Básicos / CBO (17).
75. **TEPLIN, SU.** *Visual impairment in infants and young children.* s.l. : Inf Young Children, 1995. pp. 18-51. Vol. 8.
76. **TABUSE MKU, CRONEMBERGER MF.** *Alterações Oftalmológicas em Crianças com Paralisia Cerebral. In: Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al - Org. Rio de Janeiro : Cultural Médica: Guanabara Koogan, 2010.
77. **AMILARIAN, MLTM.** *Sou cego ou enxergo? As questões da baixa visão.* Curitiba : Educar, 2004. pp. 15-28. Vol. 23.
78. **COBO AD, RODRIGUEZ MG, BUENO ST.** *Personalidade e Auto-Imagem do Cego. In: MARTÍN MB, BUENO ST. Deficiência Visual: Aspectos Psicoevolutivos e Educativos.* [ed.] Manuel Bueno Martín e Salvador Toro Bueno - Org. [trad.] Magali de Lourdes Pedro. 1a. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003.
79. **HÄRD A, NIKLASSON A, SVENSSON E, HELLSTRÖM A.** *Visual function in school-aged children born before 29 weeks of gestation: a population-based study.* s.l. : Developmental Medicine & Child Neurology, 2000. pp. 100-5. Vol. 42.
80. **HOLMSTROM G, LARSSON E.** *Long-term follow-up of visual functions in prematurely born children - a prospective population-based study up to 10 years of age.* s.l. : Journal of AAPOS, Apr 2008. pp. 157-162. Vol. 12 (2).

81. **FAYE, EE.** *Clinical low vision*. 2a. Boston : s.n., 1984. p. 529.
82. **LUCAS MB, LEAL DB, TAVARES SS, BARROS EA, ARANHA ST.** *Condutas reabilitacionais em pacientes com baixa visão*. s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2003. pp. 77-82. Vol. 66.
83. **CARVALHO, KM.** *Reabilitação: visão subnormal e cegueira*. In: **COSTA MN, KARA-JOSÉ N.** *Oftalmologia para o Clínico*. [ed.] Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008. p. 271.
84. **SERVICES, US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN.** *Vision Research - A National Plan: 1999-2003*. Bethesda : National Eye Institute - NIH Publication, 1998. pp. 98 - 4120.
85. **LAMOUREUX EL, PALLANT JF, PESUDOV K, HASSELL JB, KEEFFE JE.** *The impact of vision impairment questionnaire: an evaluation of its measurement properties using rasch analysis*. s.l. : IOVS, Nov 2006. Vol. 47 (11).
86. **LABIB TA, SADA MAE, MOHAMED B, SABRA NM, ALEEM HMA.** *Assessment and Management of Children with Visual Impairment*. s.l. : Middle East Afr J Ophthalmol, Apr-Jun 2009. pp. 64-8. Vol. 16 (2).
87. **SAÚDE, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA.** *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10*. . s.l. : Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10.htm>. Acesso em: 20 nov. 2011.
88. **BRUNO, MMG.** *Deficiência visual: reflexão sobre a prática pedagógica*. São Paulo : Laramara, 1997.
89. **ENDRISS D, VENTURA LMVO, DINIZ JR, CELINO AN, TOSCANO J.** *Doenças oculares em neonatos*. s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2002. pp. 551-5. Vol. 65.

90. **LIM M, SOUL JS, HANSEN RM, MAYER DL, MOSKOWITZ A, FULTON AB.** *Development of visual acuity in children with cerebral visual impairment.* s.l. : (Reprinted) Arch Ophthalmol, Sep 2005. Vol. 123.
91. **SOUZA TA, SOUZA VE, LOPES MCB, KITADAI SPS.** *Descrição do desenvolvimento neuropsicomotor e visual de crianças com deficiência visual.* São Paulo : Arq Bras Oftalmol, Nov-Dec 2010. Vol. 73.
92. **CHRISTIANSEN SP, FRAY K, SPENDER T.** *Ocular outcomes in low birth weight premature infants with intraventricular hemorrhage.* s.l. : Journal of pediatric ophthalmology and strabismus, 2002. pp. 157-165. Vol. 39 (3).
93. **TAVERNIER, GG.** *The improvement of vision by vision stimulation and training: A review of the literature.* s.l. : Journal of Visual Impairment & Blindness, May 1993. pp. 143-8. Vol. 87 (5).
94. **REMÍGIO MC, LEAL D, BARROS E, TRAVASSOS S, VENTURA LO.** *Achados oftalmológicos em pacientes com múltiplas deficiências.* s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2006. pp. 929-32. Vol. 69 (6).
95. **NOBRE, MIRS.** *Orientação familiar.* In: COSTA MN, JARA-JOSÉ N. *Oftalmologia para o Clínico.* [ed.] Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008. p. 271.
96. **CARVALHO KM, MINGUINI N, MOREIRA FILHO DC, KARA-JOSÉ N.** *Characteristics of a pediatric low-vision population.* s.l. : Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus, 1998. pp. 162-5. Vol. 35 (3).
97. **BRUNO, MMG.** *Avaliação Educacional para alunos com baixa visão e múltipla deficiência na educação infantil: uma proposta para adaptação e elaboração de*

*instrumentos*. s.l. : Tese (Doutorado), Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2005. Vol. 2v.

98. **CORN, AR.** *Visual function: a theoretical model for individuals with low vision*. s.l. : Journal of Visual Impairment & Blindness, 1983. pp. 373-7. Vol. 77.

99. **TARTARELLA MB, NAKANO K, CASTRO CTM, MARTINS APM.** *Visão subnormal em crianças*. s.l. : Arq Bras Oftalmol, 1991. Vol. 54 (5).

100. **VEITZMAN, S.** *Projeto piloto de um programa de estimulação precoce para crianças deficientes visuais na Clínica Oftalmológica da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo*. s.l. : Arq Bras Oftalmol, 1986. Vol. 49 (4).

101. **REYNOLDS, JD.** *Malpractice and the quality of care in retinopathy of prematurity (an american ophthalmological society thesis)*. s.l. : Trans Am Ophthalmol Soc, Dec 2007. pp. 461-480. Vol. 105.

102. **FOSTER A, GILBERT C.** *Childhood blindness in the context of VISION 2020 - The right to sight*. s.l. : Bulletin of the World Health Organization, 2001. Vol. 79 (3).

103. **SALATI R, SCHIAVULLI O, GIAMMARU G, BORGATTI R.** *Checklist for the evaluation of low vision in uncooperative patients*. 2001. pp. 90-4. Vol. 38 (2).

104. **SIAULYS, MOC.** *Atuação Interdisciplinar para a inclusão da criança com deficiência visual*. In: *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão*. [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.

105. **DUARTE A, ALVES AA, COSTA FILHO HA.** *Exame refracional da pessoa com Baixa Visão*. In: *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a*

*inclusão*. [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.

106. **HADDAD, MAO.** *Habilitação e reabilitação visual de escolares com baixa visão: aspectos médicos-sociais*. São Paulo : Tese (Doutorado), Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Oftalmo e Otorrinolaringologia, 2006.

107. **THOMPSON L, KAUFMAN M.** *The visually impaired child*. s.l. : Pediatr Clin N Am, 2003. pp. 225-39. Vol. 50.

108. **COLENBRANDER, A.** *Visual standards - aspects and ranges of vision loss*. Sydney : International Council of Ophthalmology Report, 2002. p. 33.

109. **CARMICHAEL, L.** *Manual de psicologia da criança - Volume 4 - Desenvolvimento Cognitivo*. [ed.] Paul H. Mussen - Org e Samuel Pfromm Netto - Coordenador da edição brasileira. São Paulo : EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1977.

110. **MUSSEN, PH.** *O desenvolvimento psicológico da criança*. [trans.] Antonio P. R. Agatti. 10a. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1982. p. 163.

111. **WASILEWSKI D, ZAGO RJ, BARDAK AMC, HEUSI TM, CARVALHO FP, MACIEL LF, MOREIRA H, GEHLEN ML, SHWETZ EA.** *A importância da avaliação oftalmológica em recém-natos*. s.l. : Jornal de Pediatria, 2002. Vol. 78 (3).

112. **CASTRO, DM.** *Visão Subnormal*. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 1994.

113. **DANTAS AM, PENA AS, PÊCEGO JG, CASTRO DDM.** *Refração*. In: **DANTAS, AM.** *Oftalmologia Pediátrica*. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 1995.

114. **HYVÄRINEN, L.** *Teste de acuidade visual pediátrica em baixa visão. In VEITZMAN, D. Visão subnormal.* Rio de Janeiro: Cultura Médica. São Paulo: CBO:CIBA Vision : s.n., 2000.
115. **ROVEDA, PA.** *Pedagogia do significado: contribuições à intervenção precoce em bebês com deficiência visual.* Porto Alegre : Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, PUCRS, 2006. p. 159.
116. **DANTAS, RA.** *Validação de Escala Optométrica de Figuras.* Fortaleza : Tese (Doutorado), Pós-graduação em enfermagem, Universidade Federal do Ceará, 2006.
117. **TELLER DY, DOBSON V, MAYER DL, CANDY TR.** *TELLER ACUITY CARDS II - HANDBOOK.* [ed.] Authors and Revisers: Davida Y Teller, et al. Revised Edition. Chicago : Stereo Optical Company, Inc, 2009.
118. **POTÉRIO, MB.** *Exame ocular na infância. In: COSTA MN, JARA-JOSÉ N. Oftalmologia para o Clínico.* [ed.] Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008. p. 271.
119. **CARVALHO, BGE.** *Triagem visual em bebês prematuros: verificação da aplicabilidade do "Método de Avaliação da Conduta Visual de Lactentes".* São Carlos : Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de São Carlos, 2005. p. 126.
120. **SALOMÃO SR, EJZENBAUM F, BEREZOVSKY A, SACAI PY, PEREIRA JM.** *Age norms for monocular grating acuity measured by sweep-VEP in the first three years of age.* São Paulo : Arq Bras Oftalmol, Jul-Aug 2008. Vol. 71 (4).
121. **SALOMÃO SR, VENTURA DF.** *Large sample population age norms for visual acuities obtained with Vistech-Teller Acuity Cards.* s.l. : Invest Ophthalmol Vis Sci, 1995. pp. 657-70. Vol. 36 (3).

122. **GOSSELIN J, AMIEL-TISON C.** *Avaliação neurológica do nascimento aos 6 anos.* [trad.] Sandra Dias Loguércio. 2a. Porto Alegre : Artmed, 2009. p. 196.
123. **SILVA AMT, MATOS MHR, LIMA HC.** *Serviço de visão subnormal do Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevenção da Cegueira (IBOPC): análise dos pacientes atendidos no 1o ano do departamento (2004).* São Paulo : Arq Bras Oftalmol, Jun 2010. Vol. 73.
124. **MESSIAS A, JORGE R, VELASCO E CRUZ AA.** *Tabelas para medir acuidade visual com escala logarítmica: porque usar e como construir.* São Paulo : Arq Bras Oftalmol, Jan-Fev 2010. Vol. 73 (1).
125. **EL BYOUMI BM, MOUSA A.** *Visual function of egyptian children with Low Vision and the demographic determinants.* s.l. : Middle East Afr J Ophthalmol, Jan-Mar 2010. Vol. 17 (1).
126. **CORN, A.** *Oftalmologistas e a educação de crianças com baixa visão e cegueira.* In: VEITZMAN S. *Visão subnormal.* s.l. : Rio de Janeiro: Cultura Médica. São Paulo: CBO:CIBA Vision, 2000. p. 192. Vol. Manuais básicos / CBO;17).
127. **WILLRICH A, AZEVEDO CCF, FERNANDES JO.** *Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção.* s.l. : Rev Neurocienc, 2009. pp. 51-6. Vol. 17 (1).
128. **PIAGET, J.** *Seis estudos de psicologia.* [trans.] Maria Alice Magalhães D'Amorin e Paulo Sérgio Lima Silva. 21a. Rio de Janeiro : Forence Universitária, 1995.
129. **RAPPAPORT CR, FIORI WR, DAVIS C.** *Psicologia de Desenvolvimento: A idade pré-escolar.* São Paulo : EPU, Editora Universidade de São Paulo, 1981. Vol. 3.

130. **MENA, NR.** *Funcionamento visual. In MARTÍN MB, BUENO ST. Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos.* [ed.] Manuel Bueno Martín e Salvador Toro Bueno - Org. [trad.] Magali de Lourdes Pedro. 1a. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003.
131. **PIAGET J, GRÉCO P.** *Aprendizagem e conhecimento.* [trad.] Equipe da Livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro : Freitas Bastos, 1974.
132. **GOMES FILHO, J.** *Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma.* 7a. São Paulo : Escrituras Editora, 2004. p. 128.
133. **BISHOP, VE.** *Making choices in functional vision evaluations: noodles, needles and haystacks.* s.l. : Journal of visual impairment & blindness, Mar 1998. pp. 94-9.
134. **ROSSI LDF, VASCONCELOS GC, SALIBA GR, MAGALHÃES LC, SOARES AMA, CORDEIRO SS, AMORIM RHC.** *Avaliação da visão funcional para crianças com baixa visão de dois a seis anos de idade - estudo comparativo.* s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2011. pp. 262-6. Vol. 74 (4).
135. **COLENBRANDER, A.** *Aspect of visual loss - Visual functions and functional vision.* s.l. : This paper is based on a draft for the paper that appeared in Volume 5, Issue 3 of "Visual Impairment Research", the journal of the International Society for Low Vision Research, May 2003. Vols. That issue is devoted to papers presented at the Conference on "Functional Vision - Assessment and Outcomes".
136. **DROSTE PJ, ARCHER SM, HELVESTON EM.** *Measurement of low vision in children and infants.* s.l. : Ophthalmology, 1991. pp. 1513-8. Vol. 98 (10).
137. **ZIMMERMANN, A.** *Aspectos qualitativos. In: COSTA MN, KARA-JOSÉ N. Oftalmologia para o Clínico.* [ed.] Marilisa Nano Costa e Newton Kara-José. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 2008. p. 271.

138. **CHOU, HYM.** *A avaliação funcional da visão do escolar com baixa visão.* In: *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* [ed.] Marcos Wilson et al - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.
139. **RAPPAPORT CR, FIORI WR, HERZBERG E.** *Psicologia do Desenvolvimento: A infância inicial do bebê - o bebê e sua mãe.* São Paulo : EPU, Editora da Universidade de São Paulo, 1981. Vol. 2.
140. **BRUNO, MMG.** *Avaliação funcional da criança com baixa visão na fase pré-verbal.* In: *Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.
141. **GOGATE P, GILBERT C, ZIN A.** *Severe visual impairment and blindness in infant: causes and opportunities for control.* s.l. : Journal List, Middle East Afr J Ophthalmol, Apr-Jun 2011. Vol. 18 (2).
142. **ELIACHEFF, C.** *Corpos que gritam: a psicanálise com bebês.* [trad.] Sonia Goldfeder. São Paulo : Editora Ática S.A., 1995. p. 149.
143. **FRANÇA, ACRM.** *Avaliação da acuidade visual de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional pelos métodos do potencial visual evocado de varredura e cartões de acuidade de Teller .* São Paulo : Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2008.
144. **BOWLBY, J.** *Perda - tristeza e depressão.* [ed.] Revisão: Silvana Vieira. [trad.] Valtensir Dutra e Antônia Maria Brandão Cipolla. São Paulo : Martins Fontes, 1985. p. 487.
145. **MACCHI M, ROSSI LN, CORTINOVIS I, MENEGAZZO L, BURRI SM, PILLER M, BRATSCHEN CCV, ROMEO A, VASSELLA F.** *Development of visual*

*perception and attention, assessed by backward masking and applications in children with epilepsy.* s.l. : Developmental Medicine & Child Neurology, 2003. pp. 562-7. Vol. 45.

146. **VYGOTSKY, LS.** *O desenvolvimento psicológico na infância.* [trad.] Claudia Berliner. São Paulo : Martins Fontes, 1998. p. 324.

147. **ROLIM AAM, GUERRA SSF, TASSIGNY MM.** *Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil.* Fortaleza : Rev. Humanidades, Jul-Dez 2008. pp. 176-180. Vol. 23 (2).

148. **SMITH, DD.** *Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão.* [trad.] Sandra Moreira de Carvalho. 5a. Porto Alegre : Artmed, 2008.

149. **RUIZ MC, MOLINA DR, BUENO MCT, LARA RT.** *Diagnóstico e avaliação do funcionamento visual.* In **MARÍN MB, BUENO ST.** *Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos.* [trad.] Magali de Lourdes Pedro. 1a. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003.

150. **LURIA, AR.** *Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria.* [trad.] Diana M. Linchtenstein e Maria Corso. Porto Alegre : Artes Médicas, 1986.

151. **ZIMMERMANN, A.** *Avaliação da visão funcional em crianças com visão subnormal: abordagem psicopedagógica.* s.l. : Anais XX Congresso da Associação Brasileira de Neurologia, Psiquiatria Infantil e Profissões Afins (ABENEPI), 2009.

152. **HYVÄRINEN, L.** *La visión normal y anormal en los niños.* Madrid : Organización Nacional de Ciegos Españoles, 1988. p. 92.

153. **KLAUS M, KLAUS P.** *O surpreendente recém-nascido.* [trad.] Maria Cristina Goulard Monteiro. Porto Alegre : Artes Médicas, 1989.

154. **BINET A, SIMON T.** *Testes para a medida do desenvolvimento da inteligência.* [trad.] Professor Lourenço Filho - Escola Normal de São Paulo. São Paulo : Editora Proprietária, Sem data.
155. **ROGRIGUES, OMPR.** *Escalas de desenvolvimento infantil e o uso com bebês.* Curitiba : Educar em Revista - UFPR, Jan-Mar 2012. pp. 81-100. Vol. 43.
156. **MATEOS JG, JIMÉNEZ RM, LUENGO IC.** *EL VAP-CAP: una herramienta útil para la valoración del funcionamiento visual en bebés y niños con polidiscapacidad.* Edición Digital. s.l. : Integración - Revista sobre discapacidad visual, Dep-Dic 2010. Vol. 58.
157. **BARRAGA, NC.** *Disminuidos visuales y aprendizaje (enfoque evolutivo).* Madrid : Organización Nacional de Ciegos de España, 1985.
158. —. *Escala de Eficiência Visual (para Avaliação de Visão Subnormal).* São Paulo : Fundação para o Livro do Cego no Brasil, 1977. Vol. Edição experimental em português autorizada pela Dra. Natalie C. Barraga. Edição patrocinada pelo FNDE/CENECP.
159. **BRUNO, MMG.** *O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção à integração escolar.* São Paulo : Loyola, 1992.
160. —. *Avaliação funcional da criança com baixa visão na fase pré-verbal. In: Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.
161. **BARRAGA, NC.** *Textos reunidos de La doctora Barraga.* Madrid : ONCE, 1986.
162. **TAQUES DCSR, ROGRIGUES OMPRR.** *Avaliação do repertório comportamental de bebês nos quatro primeiros meses de vida: uma proposta de análise.* São Paulo : Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum, Ago - 2006. Vol. 16 (2).

163. **RODRIGUES, MLV et al.** *Oftalmologia Clínica*. 1a. Rio de Janeiro : Cultura Médica, 1992. pp. 72-114. Vol. 6 e 7.
164. **BAUTISTA, R.** *Necessidades Educativas Especiais*. 1a. s.l. : Dinalivro, 1986. Vol. Coleção Saber Mais.
165. **CORN A, KOENING A.** *Foundations of Low Vision - Clinical and Functional Perspective*. New York : AFB Press, 1996.
166. **GAMEZ, F et al.** *Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Visual*. 1a. Madrid : ONCE, 2000. Vol. 2.
167. **SILVA RBF, NUNES MLT.** *Teste Gestáltico Visomotor de Bender: revendo sua história*. Porto Alegre : Aval Psicol, Jun - 2007. Vol. 6 (1).
168. **LIPSITT, LP.** *Learning and Emotion in Infants*. s.l. : Pediatrics, 1998. p. 1962. Vol. 102.
169. **VENTURA, DF.** *Visão de cores no primeiro ano de vida*. [ed.] Instituto de Psicologia USP. São Paulo : Psicol USP, Jun 2007. Vol. 18 (2).
170. **LIMA CD, CARVALHO RP, BARROS RML, TUDELLA E.** *Dois métodos diferentes para análise cinemática dos movimentos de cabeça durante a coordenação visocéfálica de lactentes*. São Carlos : Rev Bras Fisioter, Set-Out 2008. Vol. 12 (5).
171. **LIPSITT, LP.** *Learning in infancy: cognitive development in babies*. s.l. : J Pediatr, 1986. pp. 172-82. Vol. 109 (1).
172. **PIAGET, J.** *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. [trad.] Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. 2a. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1975. p. 370.

173. **VAYER, P.** *O diálogo corporal: a ação educativa para a criança de 2 a 5 anos.* [trad.] M. Ermantina Galvão Gomes Pereira. São Paulo : Editora Manole Ltda, 1984. p. 241.
174. **BELSKY, J.** *Desenvolvimento humano: experienciando o ciclo da vida.* [trad.] Daniel Bueno e Antonio Carlos Amador pereira. Porto Alegre : Artmed, 2010. p. 608.
175. **MARÍN MB, BUENO ST.** *Deficiência Visual: Aspectos Psicoevolutivos e Educativos.* [ed.] Manuel Bueno Martín e Salvador Toro Bueno. [trad.] Magali de Lourdes Pedro. 1a. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003.
176. **Educação, BRASIL Ministério da.** *Saberes e Práticas da Inclusão: Dificuldades de Comunicação e Sinalização. Deficiência Visual.* Brasília : Educação Infantil MEC/SEESP, 2004. Vol. 8.
177. **WAGNER, CJP.** *Atenção visual em crianças e adolescentes: um estudo a partir do paradigma de tempo de reação.* s.l. : Dissertação (Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Jul 2003.
178. **VYGOTSKY, LS.** *A formação social da mente.* 6a. São Paulo : Martins Fontes, 1998.
179. **SILVA MA, BATISTA CG.** *Indícios de desenvolvimento em crianças com deficiência visual e problemas neurológicos.* Marília : Rev Bras Ed Esp, Set-Dez 2011. pp. 427-440. Vol. 17 (3).
180. **BELINI AEG, FERNANDES FDM.** *Olhar de bebês em desenvolvimento típico: correlações longitudinais encontradas.* s.l. : Rev Soc Bras Fonoaudiol, 2007. pp. 165-73. Vol. 12 (3).

181. **LE DOUX, J.** *O cérebro emocional: os misteriosos alicerces da vida emocional*. Rio de Janeiro : Objetiva, 2001. p. 332.
182. **FERREIRA APA, ALBUQUERQUE RC, RABELO ARM, FARIAS FC, CORREIA RCB, GAGLIARDO HGRG, LIMA ACVMS.** *Comportamento visual e desenvolvimento motor de recém-nascidos prematuros no primeiro mês de vida*. São Paulo : Rev Bras Crescunebti Desenvolv Hum, 2011. Vol. 21 (2).
183. **GOOD WV, JAN JE, BURDEN SK, SKOCZENSKI A, CANDY RO.** *Recent advances in cortical visual impairment*. s.l. : Developmental Medicine & Child Neurology, 2001. pp. 56-60. Vol. 43.
184. **PIÑERO DMC, QUERO FO, DÍAS FR.** *Estimulação visual: aprender a ver*. In: **MARTÍN MB, BUENO ST.** *Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos*. [ed.] Manuel Bueno Martín e Salvador Toro Bueno - Org. [trad.] Magali de Lourdes Pedro. 1a. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003.
185. **ORGANIZATION, WORLD HEALTH.** *Programme for the Prevention of Blindness - Management of low vision in children - Report of a WHO Consultation*. Bangkok : WHO/PBL/93.27, 1992. p. 43.
186. **BRAZELTON, TB.** *Momentos decisivos do desenvolvimento infantil*. [trad.] Jefferson Luiz Camargo. São Paulo : Martins Fontes, 1994.
187. —. *O desenvolvimento do apego: uma família em formação* . [trad.] Deyse Batista. Porto Alegre : Artes Médicas, 1998.
188. **NASCIMENTO R, MADUREIRA VSF, AGNE JE.** *Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças em Centro de Educação Infantil em Concórdia*. s.l. : Rev Neurocienc, 2008. pp. 284-291. Vol. 16 (4).

189. **EICKMANN SH, DE LIRA PIC, LIMA MC.** *Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso.* s.l. : Arq Neuropsiquiatr, 2002. pp. 748-54. Vols. 60 (3-B).
190. **JOHNSTON, MV.** *Plasticity in the developing brain: implications for rehabilitation.* s.l. : Dev disabil Research Reviews, 2009. pp. 94-101. Vol. 15.
191. **BEE, H.** *A criança em desenvolvimento.* [trad.] Maria Adriana Veríssimo Veronese. 7a. Porto Alegre : Artes Médicas, 1996.
192. **ALMEIDA, CS.** *Intervenção motora: efeitos no comportamento do bebê no terceiro trimestre de vida em creches de Porto Alegre.* Porto Alegre : Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. p. 199.
193. **TAVARES SS, LEAL DNB, LIMA IS, HOLANDA AGS, FLORÊNCIO T, VENTURA LO.** *Correlação entre a retinopatia da prematuridade cicatricial e a acuidade visual quantitativa e qualitativa.* s.l. : Rev Bras Oftal, 2004. pp. 19-28. Vol. 64 (1).
194. **BRASIL, Ministério de Educação.** *Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: Deficiência Visual.* Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2001. p. 196. Vols. 1 - Série Atualidades Pedagógicas.
195. **ORTEGA, MPP.** *Linguagem e Deficiência Visual.* In **MARTÍN MB, BUENO ST.** *Deficiência visual: aspectos psicoevolutivos e educativos.* [ed.] Manuel Bueno Martín e Salvador Toro Bueno - Org. [trad.] Magali de Lourdes Pedro. 1a. São Paulo : Santos Livraria e Editora, 2003.
196. **CIENCIA, JUNTA DE ANDALUCÍA - CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y.** *Intervención educativa con niños de baja visión.* [ed.] Delegación Provincial de Málaga -

Centro de Apoyo a la Integracion de Deficientes Visuales. Málaga : Consejería de Educación y Ciencia, 1989.

197. **GATO MITP, TEIXEIRA E, PEREIRA KMCP, GAGLIARDO HGRG.** *Atenção à saúde ocular de crianças com alterações neurológicas: relevância da avaliação oftalmológica.* s.l. : Temas Desenvolv, Jul-Ago 2008. Vol. 16 (93).

198. **SILVA, GRF.** *Estimulação visual: prática educativa com mães na enfermaria Mãe-Canguru.* Fortaleza : Dissertação (Mestrado) em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, 2005.

199. **BRUNO, MMG.** *O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce à integração escolar.* São Paulo : New York, 1993.

200. **OLIVEIRA JP, MARQUES SL.** *Análise da comunicação verbal e não-verbal de crianças com deficiência visual durante interação com a mãe.* Marília : Rev Bras Educ Espec, Set-Dez 2005. Vol. 11 (3).

201. **SIAULYS, MOC.** *Brincar para todos.* Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005. p. 152.

202. **AMARAL ACT, TABAQUIM MLM, LAMÔNICA DAC.** *Avaliação das habilidades cognitivas, da comunicação e neuromotoras de crianças com risco de alteração do desenvolvimento.* s.l. : Rev Bras Educ Espec, 2005. pp. 185-200. Vol. 11.

203. **MARTINS MFD, COSTA JSD, SAFORCADA ET, CUNHA MDC.** *Qualidade do ambiente e fatores associados: um estudo em crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul.* Rio de Janeiro : Cad. Saúde Pública, 2004. pp. 710-8. Vol. 20.

204. **CARVALHO, KM.** *Visão subnormal: apresentação de um modelo de atendimento e caracterização das condições de diagnóstico e tratamento em um serviço universitário do*

Brasil. Campinas : Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Unicamp, 1993.

205. **SIDDIQUI AP, BÄCKMAN O, AWAN R.** *Multidisciplinary approach in the development of comprehensive low-vision services in developing countries.* s.l. : Eastern Mediterranean Health Journal, 1997. pp. 147-53. Vol. 3 (1).

206. **COLENBRANDER, A.** *The historical evolution of visual acuity measurement.* s.l. : Visual Impairment Research, 2008. pp. 57-66. Vol. 10.

207. **Ophthalmology, NYU Department of.** NYU Medical Center - School of Medicine. [Online] [Citado em: 20 de 03 de 2012.] <http://www.med.nyu.edu/ophthalmology/>.

208. **RODRIGUES, MRC.** *Criança com deficiência visual e sua família. in: Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.

209. **WINNICOTT, DW.** *A criança e o seu mundo.* [trad.] Álvaro Cabral. 6a. Rio de Janeiro : Zahar, 1985.

210. **PEREIRA, ALF.** *As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde.* Rio de Janeiro : Cadernos de Saúde Pública, 2003. Vol. 19.

211. **MARYUAMA, AT.** *Percepção dos professores da rede regular de ensino sobre problemas visuais - a inclusão de alunos com baixa visão.* Rio de Janeiro : Revista Brasileira de Oftalmologia, 2009. Vol. 68 (2).

212. **WRIGHT JD, BOGER WP.** *Visual complaint from healthy children.* s.l. : Survey of Ophthalmology, Sep-Oct 1999. Vol. 44 (2).

213. **MANONI AS, CAMPOS D, BORGES G, GONÇALVES VMG.** *O conceito do sistema neurofuncional aplica-se à percepção de faces?* s.l. : Ver Neurocienc, 2008. pp. 316-21. Vol. 16 (4).
214. **GONDO, SMF.** *Intervenção Precoce na Baixa Visão e na Cegueira. In: Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.* [ed.] Marcos Wilson Sampaio et al - Org. Rio de Janeiro : Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2010.
215. **BOTEGA MBS, GAGLIARDO HGRG.** *Intervenção precoce na deficiência visual: o que fazemos?* s.l. : Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 1998. pp. 46-50. Vol. 2 (1).
216. **GASPARETTO MERF, TEMPORINI ER, CARVALHO KMM, KARA-JOSÉ N.** *O aluno portador de visão subnormal na escola regular: desafio para o professor?* s.l. : Arq Bras Oftal, 2001. pp. 45-51. Vol. 64.
217. **TEMPORINI R, KARA-JOSÉ N.** *Níveis de percepção de problemas oftalmológicos.* s.l. : arq Bras Oftalm, 1995. pp. 189-92. Vol. 58 (3).
218. **BONATTI JA, SAMPAIO MW, BONATTI FAS, SANTOS MCL, KARA-JOSÉ N.** *Responsabilidade social em oftalmologia: interdisciplinaridade e inclusão na visão subnormal.* São Paulo : Red Med, Out-Dez 2007. pp. 195-200. Vol. 86 (4).
219. **KARA-JOSÉ N, ALMEIDA GV, ARIETA CEL, ARAÚJO JS, BECGARA SJ, OLIVEIRA PR.** *Causas de Deficiência Visual em Crianças.* 5. s.l. : Bol of Sanit Panam, 1984. Vol. 97.
220. **BRITO PR, VEITZMAN S.** *Causas de cegueira e baixa visão em crianças.* 1. s.l. : Arq. Bras. Oftal., Fev/2006. pp. 49-54. Vol. 63, ISSN 0004-2749.

221. **LORENA SHT, BRITO JMS.** *Estudo retrospectivo de crianças pré-termo no Ambulatório de Especialidades Jardim Peri-Peri.* 3. s.l. : Arq. Bras. Oftalmol., 2009. pp. 360-4. Vol. 72.
222. **NERI MFB, UZEDA SQ, MOREIRA LMA.** *Estudos de alterações oculares em crianças com deficiência visual assistidas no Centro de Intervenção - Precoce no Instituto de Cegos da Bahia (CIP/ICBA).* 3. Set/Dez 2008. pp. 261-5. Vol. 7.
223. **SANTOS EM, VEGINI F.** *Causas de baixa visão na Fundação Catarinense de Educação Especial.* 3. s.l. : Rev Bras Oftalmol, 2006. pp. 177-80. Vol. 65.
224. **ORGANIZATION, WORLD HEALTH.** *Boletim de Organização Mundial de Saúde.* 1993. pp. 485-9. Vol. 71.
225. **GILBERT C, FIELDER A, GORDILLO L, QUINN G, SEMIGLIA R, VISINTIN P, ZIN A.** *Characteristics of Infants with Severe Retinopathy of Prematurity in Countries with Low, Moderate and High Levels of Development: Implications for Screening Programs.* s.l. : Pediatrics, 2005. p. 115. Vol. 1, Originally published on April 1st, 2005.
226. **ORGANIZATION, WORLD HEALTH.** *Library Cataloguing-in-Publication Data Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness: action plan.* 2006-2011.
227. **SMD, TORIGOE.** *Retinopatia da prematuridade - incidência, detecção e fatores relacionados.* São Paulo : Hospital de Clínicas - UNICAMP, 2005. Tese (Doutorado).
228. **HADDAD MAO, LOBATO FJC, SAMPAIO MW, KARA-JOSÉ N.** *Pediatric and adolescent population with visual impairment: study of 385 cases.* 3. São Paulo : Clinics, June 2006. Vol. 61.

229. **HADDAD MAO, SEIB M, MATEUS KRM, ALEIXO R, SAMPAIO MW, KARA-JOSÉ N.** *Low vision and blindness in children with multiple handicaps.* s.l. : Elsevier B.V. pp. 397-401. Vol. 1, Series 1282.
230. **GOOD WV, SMITH MD.** *Cortical Visual Impairment: New Directions - Kettlewell Eye Research Institute.* 6. San Francisco : Optom Vis Sci, June 2009. pp. 663-5. Vol. 86, doi:10.1097/OPX.0b013e3181a6176a.
231. **SILVA PAMTC, MATOR MHBR, LIMA HC.** *Serviço de visão subnormal do Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevenção da cegueira (IBOPC): análise dos pacientes atendidos no 1o ano do departamento (2004).* 3. s.l. : Arq Bras Oftalmol., 2010. pp. 266-70. Vol. 73.
232. **SEGUNDO PS, SCHELLINI SA, PADOVANI CR.** *Anoftalmia congênita clinica: alterações oculares e sistêmicas associadas - Congenital anophthalmos: ocular and systemic alterations related.* s.l. : Rev Bras Oftalmol., 2006. pp. 267-72. Vol. 65.
233. **GHANEM RC, NICOLETTI AGB, CUNHA LP, MONTEIRO MLR.** *Anomalias congênitas do disco óptico associadas à de Moyamoya: relato de caso.* 2. São Paulo : Arq. Neuro-Psiquiatr, Junho 2005. Vol. 63, <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2005000200029>.
234. **GOTAGE P, GILBERT C, ZIN A.** *Severe visual impairment and blindness in infants: causes and opportunities for control.* 2. s.l. : Middle East African Journal of Ophthalmology, Abril/June 2011. Vol. 18.
235. **TZELIKISI PFM, FERNANDES LC.** *Coloboma ocular: alterações oculares e sistêmicas associadas.* São Paulo : Arq Bras Oftalmol., Jan/Fev 2004. Vol. 67.
236. **MÉRULA RV, FERNANDES LC.** *Catarata infantil: importância do diagnóstico e tratamento precoces.* 3. s.l. : Arq Bras Oftalmol., 2005. pp. 299-305. Vol. 68.

237. **LAZCANO-GÓMEZ G, FUENTES-CATAÑO C, VILLANUEVA-MENDONZA C.** *Etiologia del nistagmo congénito o infantil. Ruta diagnóstica.* 1. s.l. : Rev Mex Oftalmol, Enero-Febrero 2010. Vol. 84.
238. **SOUZA TA, SOUZA VE, LOPES MCB, KITADAL SPS.** *Descrição do desenvolvimento neuropsicomotor e visual de crianças com deficiência visual - Description of the neuropsychomotor and visual development of visually impaired children.* 6. s.l. : Arq Bras Oftalmol, 2010. pp. 526-30. Vol. 73.
239. **MAIDANA E, GONZÁLEZ R, MELO JÚNIOR LAS, SOUZA LB.** *Ceratite infecciosa em crianças: estudo microbiológico e epidemiológico em um hospital universitário de Assunção - Paraguai.* 6. s.l. : Arq Bras Oftalmol., 2005. pp. 828-32. Vol. 68.
240. **GN, DUTTON.** *Congenital disorders of the optic nerve.* s.l. : Eye, 2004. pp. 1038-48. Vol. 18, doi:10.1038/sj.eye.6701545.
241. **SOUZA GL, KANTORSKI LP.** *Maus Tratos na Infância - Child Abuse in Childhood.* 3. Curitiba : Fam. Saúde Desenv., Set/Dez 2003. pp. 213-222. Vol. 5.
242. **DUTTON GN, McKILLOP ECA, SAIDKASIMOVA S.** *Visual problems as a result of brain damage in children.* 90. s.l. : Br J Ophthalmol, 2006. pp. 932-3. Doi:10.1136/bjo.2006.095349.



## **ANEXOS**

## ANEXO I: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

[www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html](http://www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html)

CEP, 06/12/10  
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 1025/2010 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto).  
CAAE: 0800.0.146.000-10

### I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL DE PACIENTES DO AMBULATÓRIO DE ESTIMULAÇÃO VISUAL: ELABORAÇÃO DE PROTOCOLO”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Anita Zimmermann

INSTITUIÇÃO: Hospital das Clínicas/UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 13/10/2010

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 06/12/11 (O formulário encontra-se no site acima).

### II - OBJETIVOS

Desenvolvimento de Instrumento (Protocolo) para Avaliação da Visão Funcional de pacientes do Ambulatório de Estimulação Visual.

### III - SUMÁRIO

Participarão da pesquisa 50 crianças de zero a cinco anos e onze meses que serão submetidas ao protocolo proposto durante os atendimentos de rotina no Ambulatório de Estimulação Visual, Disciplina de Oftalmologia da FCM. Com o desenvolvimento do protocolo é esperada contribuição na qualificação dos serviços de oftalmologia e suas terapêuticas para essa faixa etária. A pesquisa é quantitativa e o estudo transversal analítico.

### IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Após respostas às pendências, o projeto encontra-se adequadamente redigido e de acordo com a Resolução CNS/MS 196/96 e suas complementares, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP  
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126  
Caixa Postal 6111  
13083-887 Campinas - SP

FONE (019) 3521-8936  
FAX (019) 3521-7187  
cep@fcm.unicamp.br



## VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

## VII- DATA DA REUNIÃO

Homologado na X Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 26 de outubro de 2010.

  
**Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo**  
VICE-PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
FCM / UNICAMP

## ANEXO II: Aprovação CEP - Grupo Controle



CEP, 28/02/12.  
(PARECER CEP: Nº 1025/2010)

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

[www.fcm.unicamp.br/fcm/pesquisa](http://www.fcm.unicamp.br/fcm/pesquisa)

### PARECER

#### I – IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL DE PACIENTES DO AMBULATÓRIO DE ESTIMULAÇÃO VISUAL: ELABORAÇÃO DE PROTOCOLO”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Anita Zimmermann

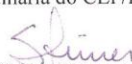
#### II – PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprovou o adendo que inclui a Creche Gratuita com Educação Infantil como novo campo de coleta de dados e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Grupo Controle, referente ao protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

#### III – DATA DA REUNIÃO

Homologado na II Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 28 de fevereiro de 2012.

  
**Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner**  
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
FCM / UNICAMP

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP  
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126  
Caixa Postal 6111  
13083-887 Campinas – SP

FONE (019) 3521-8936  
FAX (019) 3521-7187  
[cep@fcm.unicamp.br](mailto:cep@fcm.unicamp.br)

### ANEXO III: Autorização Creche Infantil MEIMEI - Grupo Controle



Creche Gratuita

com Educação Infantil

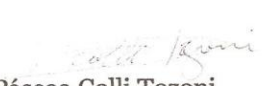
Av. Francisco José de Camargo Andrade, 959 - Jd. Chapadão  
CEP 13070-051 - Campinas - SP - CNPJ: 46.043.063/0001-26  
Tel: (19) 3241-1622 Fax: (19) 3241-5888  
e-mail: meimei@meimei.org.br  
www.meimei.org.br  
Reconhecida de Utilidade Pública: Municipal, Estadual e Federal

#### Autorização

Autorizamos a pesquisadora Pedagoga Anita Zimmermann a desenvolver parte de seu Projeto de Pesquisa (Tese de Doutorado), **Desenvolvimento de Instrumento para Avaliação Funcional de Pacientes do Ambulatório de Estimulação Visual: Elaboração de Protocolo**, junto a esta instituição, avaliando as crianças cujos pais e/ou responsáveis concordem e assinem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Campinas, 18 de janeiro de 2012.

  
Aécio Pereira Chagas  
Presidente

  
Páscoa Colli Tozoni  
Vice-presidente

## **ANEXO IV: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TLCE**

### **ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

**Projeto: Desenvolvimento de Instrumento para Avaliação da Visão Funcional de Pacientes do Ambulatório de Estimulação Visual: Elaboração de Protocolo**

Este projeto trata da elaboração de Protocolo como instrumento de avaliação da visão funcional de crianças de zero a cinco anos e onze meses de idade, atendidas rotineiramente no Ambulatório de Estimulação Visual da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – SP.

Espera-se com essa pesquisa, com o desenvolvimento de protocolo de avaliação, contribuir para a qualificação do serviço de oftalmologia, no que se refere às terapêuticas oftalmológicas para essa faixa etária.

Fui informado(a) que o Protocolo será aplicado durante os atendimentos de rotina da população atendida no Ambulatório, não existindo qualquer risco ou desconforto, não sendo a mesma, exposta a qualquer risco previsível e seus sujeitos só participarão do desenvolvimento da pesquisa, após seus responsáveis (pais, mães ou responsáveis) concordarem com a pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE.

Fui informado(a) que todos os envolvidos com a pesquisa terão sua privacidade respeitada, portanto, não estarão expostos em sua identidade, bem como a de seus responsáveis, sendo preservado seu anonimato, podendo excluir-se da pesquisa a qualquer momento, se assim o desejar, e que a participação do(a) meu(minha) filha na pesquisa será voluntária, sem qualquer custo ou benefício financeiro, pois será desenvolvida durante consultas de rotina do Ambulatório de Estimulação Visual, Disciplina de Oftalmologia, Faculdade de Ciências Médicas.

A pesquisadora responsável compromete-se a cumprir os termos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº. 196/96.

Em caso de maiores esclarecimentos, dúvidas ou denúncias, poderei recorrer aos contatos a seguir:

**Pesquisadora Anita Zimmermann**

Endereço: Disciplina de Oftalmologia – Depto Oftalmo/Otorrino – FCM - UNICAMP  
Telefone: (19) – 35217936 - e-mail: [anitazsd@fcm.unicamp.br](mailto:anitazsd@fcm.unicamp.br)

**Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP**

Endereço: Faculdade de Ciências Médicas – FCM - UNICAMP – Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, Campinas – SP - CEP:13.083-887 - Caixa Postal 6111  
Telefone: (19) 35218936

---

Nome da criança

---

Nome completo e assinatura do responsável (pai, mãe ou responsável)

---

Pesquisadora Anita Zimmermann

## **ANEXO V: TCLE - Grupo Controle**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

**(Para grupo controle – Crianças frequentadoras de Escola Infantil e não atendidas no Ambulatório de Estimulação Visual)**

#### **Projeto: Desenvolvimento de Instrumento para Avaliação da Visão Funcional de Pacientes do Ambulatório de Estimulação Visual: Elaboração de Protocolo**

Este projeto trata da elaboração de Protocolo como instrumento de avaliação da visão funcional de crianças de zero a cinco anos e onze meses de idade, atendidas rotineiramente no Ambulatório de Estimulação Visual da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – SP.

Espera-se com essa pesquisa, com o desenvolvimento de protocolo de avaliação, contribuir para a qualificação do serviço de oftalmologia, no que se refere às terapêuticas oftalmológicas para essa faixa etária.

Fui informado(a) de que o Protocolo será aplicado após consulta oftalmológica, em horários pré-agendados, à qual concordei voluntariamente em trazer meu(minha) filho(a), com custos de transporte e alimentação por minha responsabilidade, não existindo qualquer risco ou desconforto, não sendo o(a) mesmo(a), exposto(a) a qualquer risco previsível e seus sujeitos só participarão do desenvolvimento da pesquisa, após seus responsáveis (pais, mães ou responsáveis) concordarem com a pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE.

Fui informado(a) também que todos os envolvidos com a pesquisa terão sua privacidade respeitada, portanto, não estarão expostos em sua identidade, bem como a de seus responsáveis, sendo preservado seu anonimato, podendo excluir-se da pesquisa a qualquer momento, se assim o desejar, e que a participação do(a) meu(minha) filho(o) na pesquisa será voluntária, sem qualquer custo ou benefício financeiro

A pesquisadora responsável compromete-se a cumprir os termos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde N<sup>o</sup>. 196/96.

A pesquisadora responsável compromete-se a cumprir os termos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº. 196/96.

Em caso de maiores esclarecimentos, dúvidas ou denúncias, poderei recorrer aos contatos a seguir:

**Pesquisadora Anita Zimmermann**

Endereço: Disciplina de Oftalmologia – Depto Oftalmo/Otorrino – FCM - UNICAMP  
Telefone: (19) – 35217936 - e-mail: [anitazsd@fcm.unicamp.br](mailto:anitazsd@fcm.unicamp.br)

**Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP**

Endereço: Faculdade de Ciências Médicas – FCM - UNICAMP – Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, Campinas – SP - CEP:13.083-887 - Caixa Postal 6111  
Telefone: (19) 35218936

---

Nome da criança

---

Nome completo e assinatura do responsável (pai, mãe ou responsável)

---

Pesquisadora Anita Zimmermann