

Avaliação da Visão Funcional em Crianças: Revisão da Literatura

Rossi LDF¹, Vasconcelos GC², Saliba GR³, Brandão AO³, Amorim RHC⁴

¹Fisioterapeuta, Setor de Baixa Visão Infantil do Hospital São Geraldo, Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brazil

²Oftalmologista, coordenador do Setor de Baixa Visão Infantil do Hospital São Geraldo, Hospital das Clínicas - UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brazil

³Terapeuta ocupacional, Setor de Baixa Visão Infantil do Hospital São Geraldo, Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) - Brazil

⁴Neurologista, professor da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, - Belo Horizonte (MG) - Brazil

RESUMO

Objetivo: Revisão da literatura nas línguas portuguesa e inglesa sobre a avaliação da visão funcional em crianças.

Desenho do estudo: Revisão bibliográfica.

Métodos: Pesquisa nas bases de dados Bireme, Pubmed, Cochrane, Scielo, Lilacs, Scopus e Sciencedirect, com as palavras-chave: funções visuais; avaliação funcional da visão; avaliação da visão funcional; desenvolvimento visual, estimulação visual; visão subnormal; baixa visão; crianças; pré-escolares. Após seleção dos artigos, foram analisados os artigos relevantes.

Resultados: O pequeno número de estudos de validação sobre avaliação da visão funcional, a diversidade de faixas etárias e a utilização de um mesmo modelo para crianças com e sem alterações neurológicas são achados da presente revisão de literatura. Alguns grupos desenvolveram trabalhos voltados para bebês recém-nascidos ou no primeiro trimestre de vida, com objetivo de triagem visual, outros a observação da funcionalidade visual de crianças normais, em busca de dados normativos para a população. Há ainda estudos que procuraram obter informações sobre a visão funcional de acordo com grupos específicos por doença ocular. Podem ser encontrados alguns questionários específicos para avaliação da visão funcional e questionários de qualidade de vida relacionados à visão, que tratam da visão funcional.

Conclusões: A metodologia utilizada nos estudos é conflitante, o que dificulta sua comparação. Os autores concluem que há a necessidade de estudos com maior rigor metodológico, sendo um campo vasto a pesquisa.

Palavras-chave

Baixa visão; visão funcional; pré-escolar.

1. INTRODUÇÃO

A presente revisão aborda um tema que, apesar de pouco discutido, tem despertado grande interesse nos últimos

anos, a avaliação da visão funcional para crianças. É necessário diferenciar-se a visão funcional das funções visuais, estas examinadas rotineiramente por oftalmologistas. Apesar de as alterações na visão funcional serem consequência

de alterações das funções visuais, não há correlação absoluta entre elas. Por exemplo, duas crianças com acuidades visuais idênticas podem não apresentar a mesma funcionalidade, que é influenciada por vários fatores, como o nível de estimulação a que a criança é submetida em casa e se ela está ou não em um programa de intervenção precoce.

Várias funções visuais podem estar comprometidas em crianças com baixa visão: acuidade visual, visão de contraste; motilidade e alinhamento ocular; campo visual; visão de cores; estereopsia (visão de profundidade); e adaptação à luminosidade. Essas alterações irão interferir, em conjunto, na visão funcional do indivíduo. Conhecer bem os diferentes modelos de avaliação e utilizar o mais adequado à faixa etária e à condição neurológica da criança é primordial para o sucesso do tratamento.

Esta revisão buscou apresentar os diferentes modelos de avaliação da visão funcional disponíveis para crianças. As referências foram obtidas a partir de diversas bases de dados do Portal de Periódicos Capes: BIREME, PUBMED, COCHRANE, SCIELO, LILACS, SCOPUS e SCIENCE-DIRECT.. Apenas uma revisão sistematizada foi encontrada na Cochrane, mas esta se referia à avaliação da visão funcional de adultos, em especial sobre a qualidade de vida relacionada à visão.

Inicialmente, diversas palavras-chave em português e inglês foram utilizadas: funções visuais; avaliação funcional da visão; avaliação da visão funcional; vias visuais dorsais e ventrais; visão central; visão periférica; processamento visual; desenvolvimento visual, estimulação visual, acuidade visual, campo visual, sensibilidade ao contraste; visão subnormal; baixa visão; crianças; pré-escolares. Em seguida foram utilizados os descritores: baixa visão; desenvolvimento infantil; pré-escolar. Mais de 1000 resumos foram obtidos e cerca de 100 artigos foram consultados. Poucos foram os trabalhos que realmente abordaram a avaliação da visão funcional. Inicialmente, as terminologias e definições apontadas pela literatura serão discutidas para, a seguir, serem apresentados os estudos sobre o tema.

2. AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL: TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

O termo *Avaliação da Visão Funcional* é adotado por vários autores com diferentes significados e utilizado por oftalmologistas, pedagogos, ortoptistas e, mais recentemente, por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos. Para alguns a avaliação é que seria funcional; para outros, trata-se da *avaliação da visão funcional* e ainda há aqueles que empregam *função visual* da mesma forma que *visão funcional*.

A avaliação da visão funcional pode ser realizada pela observação ou por meio de questionários. Alguns questionários de qualidade de vida, relacionada à visão, abrangem perguntas semelhantes àquelas encontradas em questionários específicos sobre visão funcional. Esses questionários apareceram nas referências quando foram empregadas as palavras-chave “avaliação da visão funcional”, “avaliação funcional da visão” ou até “avaliação das funções visuais”. Por isso, também serão apresentados nesta revisão.

Quadro 1 | Autores, modelos para avaliação da visão funcional de crianças e terminologia

AUTOR PRINCIPAL (ANO)	MODELO	TERMINOLOGIA
Droste (1991)	Observacional	Visual function; behavior indicators
Blanksby (1993)	Observacional	Functional vision
Bruno (1993)	Observacional	Avaliação funcional da visão
Rydberg (1998)	Observacional	Visual function
Katsumi (1998)	Observacional	Visual function
Salati (2001)	Observacional	Visual capacity; visual function
Atkinson (2002)	Observacional	Functional visual capacities; visual function; functional vision
Gothwal (2003)	Questionário	Functional vision
Felius (2004)	Questionário	Competence; visual function
Tavares (2004)	Observacional	Avaliação funcional visual
Gagliardo (2004)	Observacional	Comportamento visual; conduta visual;
Mercuri (2007)	Observacional	Visual function
Rossi (2010)	Observacional	Avaliação da visão funcional

Colenbrander¹, define que função visual é o modo como o olho funciona, e visão funcional, a forma como a pessoa realiza atividades funcionais relacionadas à visão. Esse será o referencial teórico utilizado na presente discussão.

Os testes de função visual são geralmente feitos por oftalmologistas, com variação de apenas um parâmetro. No caso da acuidade visual, testa-se o reconhecimento de letras pretas ou símbolos em um plano com fundo branco. Os parâmetros iluminação, contraste e distribuição das letras são constantes, de forma que a única variável na medida da acuidade visual é o tamanho da letra. Por outro lado, para avaliar a visão funcional não há essa padronização. A maioria dos objetos dos ambientes tem menos contraste que o preto-e-branco, raramente aparece em fundo vazio e a iluminação é variável.

Os testes de campo visual são feitos monocularmente, com grande cuidado para que a pessoa não mova o olho. O teste de campo visual funcional é binocular. Testes diagnósticos de adaptação ao escuro determinam o limiar alcançado em torno de 30 a 45 minutos. Para a vida diária, contudo, os primeiros segundos, após entrar em um túnel ou em um quarto escuro, são os mais importantes¹.

Na avaliação da visão funcional, Bruno² sugere a observação da capacidade visual em termos práticos e qualitativos, isto é, como a criança utiliza sua visão para interagir com as pessoas e o ambiente. Para esta autora, a avaliação da visão funcional é um processo de observação informal do comportamento visual, o qual deve estar estruturado em termos de:

- a) funções visuais básicas: avaliadas pela reação aos estímulos visuais por meio de luzes, padrões de alto contraste, cores de variadas intensidades, figuras com formas simples e complexas;
- b) funções oculomotoras: avaliação da fixação e do seguimento visual de objetos, em diferentes posições da criança;
- c) funções visuo-perceptivas: estão relacionadas à percepção e à cognição. Constituem não só o processamento da decodificação, assimilação e elaboração dos estímulos visuais presentes, como também a capacidade de generalizar a função.

De acordo com Topor³, a avaliação da visão funcional é uma forma sistematizada de observar a habilidade do bebê para usar a visão em certas tarefas, tanto no ambiente familiar como fora dele. Baseia-se nos achados do exame clínico do olho e na descrição do comportamento visual do bebê em diferentes situações ambientais, de luminosidade e de contraste, bem como em diversos níveis de motivação e de alerta. Essa avaliação realça tanto as melhores respostas aos estímulos visuais como as necessidades do bebê ao usar a visão como base do aprendizado. Na avaliação da visão funcional, é observada a habilidade da criança no uso da visão em tarefas, considerando-se a influência de fatores contextuais. Os componentes que a avaliação da visão

funcional engloba são, segundo esta autora, o teste de acuidade visual; a avaliação dos movimentos dos olhos; a visão de perto, a intermediária e à distância; o campo visual; o reconhecimento de cores; a sensibilidade ao contraste e a adaptação à luminosidade.

3. ESTUDOS SOBRE AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL

Droste, Archer e Helveston⁴ estudaram 14 crianças, de 5 a 17 anos, com retinopatia da prematuridade, e 31 crianças, de 3 a 44 meses (grupo pré-verbal), com outros diagnósticos. Esses autores compararam os resultados obtidos entre dois testes para medida da acuidade visual, o teste do olhar preferencial (OPL) e o teste de Snellen, e um grupo de indicadores de comportamento (*bateria visual*). O teste do olhar preferencial utiliza listras pretas e brancas apresentadas a cada lado, enquanto o Snellen abrange o uso de letras para medir a acuidade visual. Por isso, esse último não foi utilizado para crianças com idade inferior a cinco anos. A *bateria visual* é constituída por itens que avaliam a percepção de luz, a fixação visual, o seguimento visual, o nistagmo optocinético, o alcance de objeto e o deslocamento. Para o grupo pré-verbal, na análise da correlação de Spearman, os valores foram os seguintes: Teller/bateria $r_s = 0,81$ (com atraso de desenvolvimento - $r_s = 0,74$ e sem atraso - $r_s = 0,77$; idade acima de 1 ano $r_s = 0,89$; abaixo de 1 ano $r_s = 0,75$). Portanto, a correlação entre a *bateria visual* e o OPL foi a mesma para crianças com problemas de desenvolvimento e crianças com desenvolvimento normal. Contudo, a correlação entre o OPL e a *bateria visual* foi melhor para crianças com mais de um ano de idade que para as mais novas. Concluiu-se que, em crianças com baixa visão moderada, que respondiam facilmente ao OPL, a *bateria visual* não foi tão útil para distinguir os vários níveis de resposta. Já nos casos de baixa visão severa, a *bateria visual* permitiu essa diferenciação. Assim, os dados sugerem que o OPL e a *bateria visual* são testes complementares.

Avaliação semelhante foi utilizada por Salati *et al.*⁵, com 11 crianças de um a nove anos de idade, com diagnóstico de paralisia cerebral. As crianças foram submetidas ao OPL e à observação do comportamento visual constituída por: percepção de luz; exploração visual; fixação visual; seguimento visual; ato de agarrar, pegar; ato de agarrar um objeto em movimento; deambulação; nistagmo optocinético. O resultado dessa observação foi denominado quociente visual (QV). O quociente visual foi maior que zero em todos os indivíduos, com média igual a 0,75. Cinco crianças obtiveram QV= 1. Três crianças, sem resposta ao

OPL, tiveram pontuação no QV. Portanto, o QV demonstrou ser útil para integração com outros métodos, principalmente quando aplicado em crianças menores que três anos, com déficits visuais severos ou com dano visual de origem cerebral.

Outro teste, o *VAP-CAP (Visual Assessment Procedure - Capacity, Attention and Processing)* foi desenvolvido por Blanksby e Langford⁶. Participaram da pesquisa 193 crianças de três meses a quatro anos e meio de idade, com baixa visão por diversas doenças oculares, e desenvolvimento motor normal ou alterado. As crianças apresentavam medida de acuidade visual desde percepção de luz até Snellen = 20/63. O modelo inicial do VAP-CAP foi constituído por 60 itens para avaliar diversos aspectos do funcionamento visual. Após vários estudos para verificar análise de correlação, análise do componente principal e análise fatorial, a versão final permaneceu com 28 itens. Para exemplificar alguns dos itens do teste cita-se: fixa e segue a luz; olha, alcança e examina objetos; olha para si mesmo no espelho; nomeia foto de uma menina; escreve as primeiras três letras do nome; copia linhas, ângulos e formas, dentre outros. O teste aponta áreas de dificuldade na visão funcional, que podem responder a intervenção.

Katsumi *et al*⁷ observaram a correlação entre o OPL e o questionário *Visual Ability Score (VAS)* - este aplicável aos pais - em 600 crianças, de 15 meses a 14 anos: 440 com retinopatia da prematuridade, e os 160 restantes, com vários diagnósticos. Algumas questões do teste: criança responde à expressão facial? vê animais domésticos em movimento? olha a comida? tromba em móveis? Constatou-se correlação muito alta (igual a 0,917) entre o resultado do OPL e o do VAS, significando que as perguntas do questionário correspondiam à observação dos pais sobre a funcionalidade visual de crianças com baixa visão acentuada.

Na comparação entre o *Stycar Rolling Balls*⁸, o OPL e uma avaliação comportamental (com utilização de uva-passa, arroz e pequeno doce de formato alongado, todos em fundo com baixo contraste), Rydberg e Ericson⁹ efetuaram uma pesquisa com 20 crianças sem déficits visuais, 16 com baixa visão e 10 com estrabismo monocular, todas com idade inferior a 18 meses. Aos quatro anos de idade, as crianças foram reavaliadas para medida da acuidade visual de reconhecimento de figuras. Foram apresentados os resultados de distribuição de frequência e concluiu-se que nenhum dos testes realizados antes de dezoito meses prediziam a acuidade visual aos quatro anos. Ainda foi relatado que, como método de triagem, nenhum deles era confiável para detectar visão subnormal em crianças com menos de 18 meses. Contudo, os autores consideram que os

três métodos têm valor para dar informações sobre o comportamento visual de crianças e são úteis quando outros testes não podem ser usados devido à idade ou à presença de alterações associadas.

As características da visão funcional de crianças, abrangendo aspectos perceptivos, motores, espaciais e cognitivos foram apresentadas por Atkinson *et al.*¹⁰, após avaliarem 318 crianças com desenvolvimento típico, do nascimento aos 36 meses de idade. Foram constituídos nove grupos, com 32 a 43 crianças cada. As crianças eram nascidas de parto normal, a termo, consideradas normais no dia da alta e posteriormente. Vinte e dois itens foram distribuídos por faixa etária, constituídos não só por várias formas de observação do funcionamento visual como também por instrumentos de medida da acuidade visual, estereopsia e videorrefracção, dentre outros. Foram estabelecidos dados normativos por faixa etária.

Rydberg, Ericson e Lindstedt¹¹ destacaram a importância de se realizar a observação do comportamento visual de crianças de forma estruturada, quando não for possível usar os instrumentos de medida da acuidade visual. Esses autores verificaram as correlações entre os testes de acuidade visual de reconhecimento, de resolução e detecção de contraste, e as observações a partir de uma lista elaborada por eles. A lista incluía itens para avaliar a capacidade de a criança detectar ou nomear objetos, ou realizar tarefas de vida diária que exigiam diferentes níveis de acuidade visual. Participaram do estudo 36 crianças de sete a 75 meses, com alterações visuais, porém sem déficits neurológicos, e 27 crianças com visão normal e idade de duas semanas a 83 meses. Os resultados da lista permitiram classificar quatro diferentes níveis de visão: 1) 20/2000 – 20/400; 2) > 20/400 – 20/200; 3) > 20/200 – 20/65; 4) > 20/65.

Enquanto o estudo precedente envolveu crianças com diagnósticos diversificados, Tavares *et al.*¹² investigaram as respostas visuais de 22 crianças com retinopatia da prematuridade. A medida da acuidade visual foi realizada pelo OPL, e os dados qualitativos foram obtidos por uma tabela de desenvolvimento visual contendo 12 níveis. O conteúdo dessa tabela teve como base a Escala de Gesell¹³ e a Escala de Eficiência Visual de Barraga¹⁴. No nível I foi avaliado o reflexo pupilar, a reação à luz e o reflexo palpebral, já no nível XII, por exemplo, foi observado se a criança conseguia combinar objetos, apontar figuras em livro e imitar ações. Duas avaliações foram efetuadas. Na primeira, a idade inicial variou de um a dezenove meses e a segunda ocorreu após um período médio de 16 meses de tratamento. Posteriormente, as crianças receberam uma nova classificação, apontando-se as que permaneceram estáveis e as que melhoraram.

Em relação à avaliação de bebês, cita-se o “Roteiro de Avaliação da Conduta Visual em Lactentes”, desenvolvido por Gagliardo¹⁵, e revisado por Gagliardo, Gonçalves e Lima¹⁶, quando passou a ser denominado “Método para Avaliação da Conduta Visual em Lactentes”. Em 2004, foram convidados 178 neonatos assintomáticos, sem necessidade de cuidados especiais nas primeiras 48 horas de vida, com idade gestacional entre 37 e 42 semanas, peso ao nascimento de 2500 a 4000 gramas, Apgar > 7 no 1º e 5º minutos, sem intercorrências gestacionais ou neonatais. Participaram 33 crianças, que compareceram a todas as avaliações mensais do primeiro trimestre. O método inclui nove provas: fixação visual; contato de olho com o examinador; sorriso como resposta ao contato social; seguimento visual horizontal e vertical; exploração visual do ambiente e da mão; aumento da movimentação de membros superiores ao visualizar o objeto; extensão do braço para um objeto visualizado. O roteiro foi útil para detectar sinais de alerta para alterações visuais em lactentes. Ele foi utilizado por Carvalho¹⁷ para avaliar sua aplicabilidade em bebês prematuros. Verificou-se a frequência de respostas positivas nos primeiros três meses de idade corrigida e confirmou-se a importância do método para triagem visual de bebês. Ruas *et al*¹⁸, investigaram o comportamento visual de sessenta e seis lactentes, assintomáticos no primeiro e segundo meses de vida, pelo método de Gagliardo. No primeiro mês de vida, foram examinados 42 lactentes e, no segundo mês, 24. O estudo, além de acrescentar informações sobre a funcionalidade visual de bebês, também ressaltou a importância dos profissionais de saúde estar aptos a detectar desvios no desenvolvimento visual.

Ainda para avaliação de bebês, foi desenvolvido o Neonatal visual assessment, cujos itens são motilidade ocular espontânea; movimentos oculares provocados por um alvo; fixação visual; seguimento visual horizontal, vertical e em arco; seguimento de estímulo colorido; discriminação de listras e atenção à distância. Esse teste demonstrou ser facilmente aplicável em recém-nascidos com dois dias de vida, na unidade neonatal, ou em tratamento intensivo. Em 2008, a versão final foi validada por meio de dois estudos com neonatos a termo e de baixo risco, o que levou à obtenção de dados de frequência para cada item do teste. Assim os autores concluem que os achados podem servir como referência ao se utilizar a bateria tanto na prática clínica, quanto em pesquisas¹⁹⁻²¹.

Um roteiro para avaliação da visão funcional, utilizado por 20 anos no ELIYA (*Israel Association for the Advancement of Blind and Visually Impaired Children*), com 600 crianças, desde recém-nascidos até os cinco anos de idade, foi apresentado por Scharf²². Cerca de 60% dessas crianças possuíam múltiplas incapacidades e as habilidades

avaliadas foram o uso da visão para perto e para longe; habilidades para escanear e identificar figuras; habilidades gráficas e distinção de figura-fundo. Não foram realizadas análises estatísticas, mas o autor relata que as informações obtidas com a avaliação permitem a elaboração de um programa educacional que irá contribuir para o desenvolvimento da visão funcional.

A necessidade de se uniformizar o método de registro e a descrição da avaliação da visão funcional, na escola, foi abordada por Shaw *et al*²³. Esses autores apontam que cerca de 2/3 dos entrevistados (93,6% desses constituídos por professores que tinham alunos com deficiência visual) usavam formulários que eles próprios tinham desenvolvido. Os outros entrevistados aplicavam formulários já publicados ou a combinação entre tais formulários e outros desenvolvidos pelo próprio profissional. Os autores ressaltam que essas discrepâncias na forma de avaliação interferem na troca de informações entre os profissionais responsáveis pelas crianças.

A única revisão sistematizada, que abrange aspectos da visão funcional, encontrada na literatura consultada, foi realizada por Margolis *et al*²⁴. Foram analisados 22 questionários de qualidade de vida relacionada à visão, que trazem apenas alguns dados sobre a visão funcional. Nessa revisão, foram citados apenas questionários para adultos, a maior parte deles para pacientes com catarata, degeneração macular relacionada à idade e glaucoma. Aliás, vários questionários para medir a interferência das alterações visuais na qualidade de vida de adultos já foram desenvolvidos²⁵⁻²⁸. Dentre estes, o *25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25)*, apresenta uma versão brasileira²⁹.

Entretanto, é difícil investigar a mudança de padrão da qualidade de vida relacionada à visão em crianças, devido à evolução do desenvolvimento infantil. Assim, os instrumentos devem ser específicos por faixa etária ou abranger uma grande variedade de atividades do cotidiano infantil. Apenas dois questionários para avaliar a qualidade de vida em relação à visão, em crianças, foram localizados. Esses questionários são: *LVP Prasad-Functional Vision Questionnaire/LVP-FVQ*³⁰ e o *Children Visual Function Questionnaire/CFVQ*³¹.

O *LVP-FVQ*, composto por 20 questões, foi aplicado em 78 indivíduos, de 8 a 18 anos de idade. A confiabilidade teste-reteste, com uma semana de intervalo, foi feita para 25 indivíduos, e as respostas desse questionário foram submetidas à Análise Rasch. Os resultados do estudo apontaram que o questionário é válido e confiável para avaliar a visão funcional de crianças com deficiência visual em países em desenvolvimento.

O *CVFQ* foi aplicado para avaliar a utilidade de seus itens em relação à idade e definir as dimensões e subescalas do instrumento. Esse questionário, cujos itens foram desenvolvidos com base em testes de desenvolvimento e instrumentos de avaliação da função visual, engloba os seguintes domínios: saúde geral, saúde ocular, competência, personalidade, impacto familiar e tratamento. A análise dos dados incluiu a verificação da consistência interna dos itens pelo Coeficiente Alfa de Cronbach, análise fatorial e análise de covariância. O coeficiente alfa variou de 0,60 a 0,86 nas subescalas competência, personalidade, impacto familiar e tratamento. Para saúde geral e saúde visual ele não foi definido. A validade do *CVFQ* foi também verificada pela análise da associação entre a pontuação das subescalas e a pontuação total do questionário com o diagnóstico e o nível visual das crianças. Exceto para a subescala saúde geral, tanto as pontuações das outras subescalas, quanto a pontuação total do questionário apresentaram forte associação entre o diagnóstico e o nível de alteração visual. Os resultados sugeriram a necessidade de utilizar questionários adaptados à faixa etária das crianças.

O *CVFQ* foi ainda aplicado por Birch, Chen e Felius³², aos familiares de 194 crianças: 38, com esotropia; 22, com erro refrativo; 73, com história de catarata (35 bilateral e 38 unilateral); 61, com história de retinopatia da prematuridade. Foram excluídas as crianças com múltiplas doenças oculares, doenças sistêmicas ou alterações neurológicas. Realizou-se análise de variância, teste de Scheffé e teste-reteste de Bland Altman. Os resultados suportam a utilidade do questionário como medida de resultado na pesquisa clínica. O uso do questionário contribuirá tanto para compreensão do impacto da doença ocular e do tratamento no dia-a-dia das crianças quanto na repercussão em suas famílias.

Entre fevereiro de 2006 e março de 2007, na UNIFESP, foi comparada a qualidade de vida em relação à visão, em dois grupos de crianças, um com catarata congênita bilateral e o outro com visão normal. Foi utilizado o Questionário da Função Visual Infantil (QFVI) versão validada para o português do *CVFQ*³³. A amostra foi constituída de 69 crianças, distribuídas em dois grupos: um tinha crianças com idade abaixo de três anos e outro, tinha crianças de três até sete anos de idade. As análises estatísticas demonstraram que a nota composta total (pontuação total no questionário, conforme designado pelos autores) mostrou-se reduzida no grupo experimental, quando comparada ao grupo controle. Os domínios com maior comprometimento, nas crianças com catarata congênita foram o impacto familiar, ocasionado pela alteração visual, e a competência visual da criança. Na comparação dos grupos com deficiência visual

entre si, os domínios com notas estatisticamente reduzidas foram competência visual, e a nota composta total, com pior resultado para as crianças com deficiência visual grave. As crianças do grupo controle apresentaram todas as notas dos domínios acima de 90, com pequeno desvio padrão. As conclusões apontaram a validade do questionário para o grupo estudado.

Em 2002, no Serviço de Baixa Visão Infantil do Hospital São Geraldo – Hospital das Clínicas da UFMG, Rossi (fisioterapeuta infantil) e Saliba (terapeuta ocupacional infantil) criaram um instrumento de Avaliação da Visão Funcional. A AVIF- 2 a 6 anos é um teste brasileiro desenvolvido para observação da funcionalidade visual de crianças com baixa visão de dois a seis anos de idade, já submetido a estudos de confiabilidade e de validade³⁴⁻³⁶. Os itens da AVIF- 2 a 6 anos foram elaborados a partir da experiência das autoras e dos trabalhos de Bruno², Topor³ e Hyvärinen³⁷, além do teste Denver II³⁸. Por meio da AVIF-2 a 6 anos, são verificados sete domínios da visão funcional: fixação visual, seguimento visual, campo visual funcional, coordenação olho-mão, localização de objetos com alto e baixo contraste no plano, deslocamento no ambiente e percepção de cores. Para a aplicação do teste, foram padronizados diversos parâmetros, a fim de que o perfil obtido da visão funcional da criança possa ser correlacionado com outras situações de observação, testes de desenvolvimento infantil e dados informados pelos pais ou cuidadores sobre o desempenho da criança nos ambientes rotineiros. Esse teste encontra-se em processo de revisão e será disponibilizado, em breve, para uso clínico aos profissionais que atuam com crianças com baixa visão.

4. CONCLUSÕES

Os diversos estudos consultados indicam falta de um termo unificado para designar a observação da maneira como crianças com deficiência visual utilizam a visão. Os autores dessa revisão, em consonância com o trabalho de Colenbrander, propõem “Avaliação da Visão Funcional”, para diferenciar a avaliação realizada por terapeutas, que atuam com intervenção precoce, da avaliação das funções visuais feitas por oftalmologistas.

Existem várias publicações sobre validação de instrumentos para avaliar o desenvolvimento infantil³⁹⁻⁴⁶, porém poucas sobre validação de testes para visão funcional de crianças. Observa-se que grande parte dos modelos existentes carece de embasamento no que se refere à teoria psicométrica, sem análises consistentes de validade e confiabilidade. Para maior reconhecimento científico da área

Quadro 2 | Estudos sobre avaliação da visão funcional.

AUTOR (ANO)	n	IDADE	TESTES	DIAGNÓSTICO
Droste, Archer e Helveston (1991)	45	a) 3 a 44 meses b) 5 a 17 anos	a) Snellen b) OPL c) Bateria visual d) Finhoff	a) Variados (inclui PC) b) ROP
Blanksby e Langford (1993)	193	a) 3 meses a 4 anos	a) VAP-CAP	a) Variados
Katsumi et al. (1995)	100	a) 30 a 60 meses	a) Visual Ability Score b) OPL	a) ROP (75%) b) variados (25%)
Katsumi et al. (1998)	600	a) 15 meses a 14 anos	a) Visual Ability Score b) OPL	a) ROP (440) b) Outros (160)
Rydberg e Ericson (1998)	46	a) 1 a 18 meses b) 4 anos (reavaliação)	a) Stycar Rolling Balls b) OPL c) Observação	a) Visão normal b) Baixa visão c) Estrabismo monocular
Salati et al. (2001)	11	a) 1 ano a 9 anos	a) OPL b) Observação	a) Paralisia cerebral
Atkinson et al. (2002)	318	a) 1 dia a 36 meses	a) Acuidade visual b) Videorefração c) Estereopsia d) Observação	a) Crianças típicas
Gothwal, Loviekitchin e Nutheti (2003)	78	a) 8 a 18 anos	a) Grupo focal e entrevista b) LVP-FVQ	a) Escolares sem alterações auditivas ou cognitivas.
Tavares et al. (2004)	22	a) 1 a 19 meses	a) OPL b) Tabela baseada em Gesell e Barraga	a) ROP
Felius et al. (2004)	773	a) Até 7 anos	a) CVFQ	a) Diagnósticos variados
Birch, Chen e Felius (2007)	193	a) Até 7 anos	a) CVFQ	a) Esotropia b) Erro refrativo c) Catarata congênita d) ROP
Lopes et al. (2009)	69	a) Até 7 anos	a) CVFQ	a) Catarata congênita b) Crianças com visão normal
Gagliardo, Gonçalves e Lima (2004)	33	a) 1º trimestre	a) Roteiro para Avaliação da Conduta Visual em Lactentes	a) Bebês nascidos à termo
Carvalho (2005)	32	a) 1 a 3 meses de idade corrigida	a) Método de Avaliação da Conduta Visual de Lactentes	a) Bebês nascidos pré-termo
Ruas et al. (2006)	66	a) 1 mês b) 2 meses	a) Método para Avaliação da Conduta Visual de Lactentes	a) Bebês nascidos à termo
Mercuri et al. (2007)	-	Texto teórico	a) Neonatal Visual Assessment	-
Ricci et al. (2008a)	50	a) 48 horas de vida	a) Neonatal Visual Assessment	a) Bebês nascidos à termo
Ricci et al. (2008b)	124	a) 48 horas b) 72 horas (reteste)	a) Neonatal Visual Assessment	a) Bebês nascidos à termo
Rossi et al (2010) Ross et al i (2011) Rossi et al (2012)	40	a) 2 a 6 anos	a) AVIF-2 a 6 anos	a) Baixa visão, sem alterações neurológicas; b) Crianças sem baixa visão.

OPL = teste do olhar preferencial; ROP = retinopatia da prematuridade; PC = paralisia cerebral
VAP-CAP = Visual Assessment Procedure - Capacity, Attention and Processing ;
LVP-FVQ = LV Prasad-Functional Vision Questionnaire
CVFQ = Children Visual Function Questionnaire

de baixa visão, em especial para os profissionais não médicos, outros estudos deverão ser desenvolvidos. A avaliação da visão funcional de crianças é ainda um campo aberto a novas pesquisas e constitui desafio para os profissionais que atuam na área.

REFERÊNCIAS

1. Colenbrander A. Visual functions and functional vision. *Int Congr Ser.* 2005;1282:482-6.
2. Bruno MM. O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce à integração escolar. São Paulo: Newswork; 1993.
3. Topor I. Functional vision assessment and early interventions. In: Chen D, editor. *Essential elements in early intervention: visual impairment and multiple disabilities.* New York: AFB Press; 1999. Chap. 5, p.157-206.
4. Droste PJ, Archer SM, Helveston EM. Measurement of low vision in children and infants. *Ophthalmology.* 1991;98(10):1513-8.
5. Salati R, Schiavulli O, Giammari G, Borgatti R. Checklist for the evaluation of low vision in uncooperative patients. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2001;38:90-4.
6. Blanksby DC, Langford PE. VAP-CAP: a procedure to assess the visual functioning of young visually impaired children. *J Vis Impair Blind.* 1993;87(2):46-9.
7. Katsumi O, Chedid SG, Kronheim JK, Henry RK, Jones CM, Hirose T. Visual Ability Score-a new method to analyze ability in visually impaired children. *Acta Ophthalmol Scand.* 1998;76(1):50-5.
8. Goodman R. Vision testing beads. *Arch Dis Chil.* 1987;62:103.
9. Rydberg A, Ericson B. Assessing visual function in children younger than 1 ½ years with normal and subnormal vision: evaluation of methods. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1998;35(6):312-9.
10. Atkinson J, Anker S, Rae S, Hughes C, Braddick O. A test battery of child development for examining functional vision (ABCDEFV). *Strabismus.* 2002;10(4):245-69.
11. Rydberg A, Ericson B, Lindstedt E. Use of a structured observation to evaluate visual behavior in young children. *J Vis Impair Blind.* 2004;172-9.
12. Tavares SS, Leal DN, de Lima IS, De Holanda AG, Florêncio T, Ventura LO. Correlação entre a retinopatia da prematuridade cicatricial e a acuidade visual quantitativa e qualitativa. *Rev Bras Oftalmol.* 2004;64(1):19-28.
13. Gesell A, Amatruda CS. Estágios do desenvolvimento. In: *Diagnóstico do desenvolvimento: avaliação e tratamento do desenvolvimento neuropsicológico no lactante e na criança pequena; - o normal e o patológico.* 3ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1990.
14. Barraga N. *Visual handicaps learning.* ed rev. Austin: Exceptional Resources. 1983:79-80.
15. Gagliardo HGR. *Investigação do comportamento visuomotor do lactente normal no primeiro trimestre de vida [dissertação].* Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 1997.
16. Gagliardo HG, Gonçalves VM, Lima MC. Método para avaliação da conduta visual de lactentes. *Arq Neuropsiquiatr.* 2004;62(2A):300-6.
17. Carvalho BG. *Triagem visual de bebês prematuros: verificação da aplicabilidade do “Método de avaliação da conduta visual de lactentes” [dissertação].* São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2005.
18. Ruas TC, Ravanini SG, Martinez CS, Gagliardo HR, Françoso MF, Rim PH. Avaliação do comportamento visual de lactentes no primeiro e segundo meses de vida. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum.* 2006;16(3):01-8.
19. Mercuri E, Baranello G, Romeo DMM, Cesarini L, Ricci D. The development of vision. *Early Hum Dev.* 2007;83:795-800.
20. Ricci D, Cesarini L, Gropo M, De Carli A, Gallini F, Serrao F, et al. Early assessment of visual function in full term newborns. *Early Hum Dev.* 2008;84:107-13.
21. Ricci D, Romeo DM, Serrao F, Cesarini L, Gallini F, Cota F, et al. Application of a neonatal assessment of visual function in a population of low risk full-term newborn. *Early Hum Dev.* 2008;84:227-80.
22. Scharf B. An Educational assessment of functional vision for children ages 3 – 5. *Int Congr Ser.* 2005;1282:930-34.
23. Shaw R, Russotti J, Strauss-Schwartz J, Vail H, Kahn R. The need for a uniform method of recording and reporting functional vision assessment. *J Vis Impair Blind.* 2009;367-71.
24. Margolis MK, Coyne K, Kennedy-Martin T, Baker T, Schein O, Revicki DA. Vision-specific instruments for the assessment of health-related quality of life and visual functioning. *Pharmacoeconomics.* 2002;20(12):791-812.
25. Massof RW; Rubin GS. Visual function assessment questionnaires. *Surv Ophthalmol.* 2001;45(6):531-48.
26. Fylan F, Morrison-Fokken A, Grunfeld EA. Focus-QoL: Measuring quality of life in low vision. *Int Congr Ser.* 2005;1282:549-53.
27. Pesudovs K, Caudle LE, Rees G, Lamoureux EL.

- Validity of a visual impairment questionnaire in measuring cataract surgery outcomes. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34:925-33.
28. Gothwal VK, Lovie-Kitchin JE, Nutheti R. Visual Activities Questionnaire: assessment of subscale validity for cataract surgery outcomes. *J Cataract Refract Surg.* 2009;35:1961-9.
 29. Simão LM, Lana-Peixoto MA, Araújo CR, Moreira MA, Teixeira AL. The Brazilian version of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: translation, reliability and validity. *Arq Bras Oftalmol.* 2008;71(4):540-6.
 30. Gothwal VK, Lovie-Kitchin JE, Nutheti R. The development of the LV Prasad – Functional Vision Performance of visually impaired children. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44(9):4131-9.
 31. Felius J, Stager DR Sr, Berry PM, Fawcett SL, Stager DR Jr, Salomão SR, et al. Development of an instrument to assess vision-related quality of life in young children. *Am J Ophthalmol.* 2004;138(3):362-72.
 32. Birch EE, Cheng CS, Felius J. Validity and reliability of the Children's Visual Function Questionnaire (CVFQ). *J AAPOS.* 2007;11(5): 473-9.
 33. Lopes MC, Salomão SR, Berezovsky A, Tartarella MB. Avaliação da qualidade de vida relacionada à visão em crianças com catarata congênita bilateral. *Arq Bras Oftalmol.* 2009;72(4):467-80.
 34. Rossi LD. Avaliação da Visão Funcional (AVIF) para crianças de dois a seis anos com baixa visão: exame de confiabilidade e de validade [dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da UFMG; 2010.
 35. Rossi LD, Vasconcelos GC, Saliba GR, Magalhães LC, Soares AM, Cordeiro SS et al. Avaliação da visão funcional para crianças com baixa visão de dois a seis anos de idade – estudo comparativo. *Arq Bras Oftalmol.* 2011;74(4):262-66.
 36. Rossi LD, Vasconcelos GC, Saliba GR, Magalhães LC, Soares AM, Cordeiro SS et al. Confiabilidade da avaliação da visão funcional para crianças com baixa visão de dois a seis anos – em busca de evidências. *Arq Bras Oftalmol.* 2012;75(4):259-63.
 37. Hyvärinen L. Considerations in evaluation and treatment of the child with low vision. *Am J Occup Ther.* 1995;49(9):891-7.
 38. Frankenburg WK, Dodds JB, Archer P, Bresnic B, Maschka P, Edelman N. Denver II: screening manual. Denver: Denver Developmental Materials Incorp.; 1990.
 39. Campbell SK, Kolobe TH, Osten ET, Lenke M, Gitalami GL. Construct validity of the Test of Infant Motor Performance. *Phys Ther.* 1995;75(7):585-96.
 40. Darrah J, Redfern L, Maguire TO, Beaulne AP, Watt J. Intraindividual stability of rate of gross motor development in full-term infants. *Early Hum Dev.* 1998;52:169-79.
 41. Aylward GP, Verhulst S. Predictive utility of the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener (BINS) risk status classifications: clinical interpretation and application. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42:25-31.
 42. Russell DJ, Avery LM, Rosebaum PL, Raina PS, Walter SD, Palisano RJ. Improved scaling of the Gross Motor Function Measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. *Phys Ther.* 2000;80(9):873-85.
 43. Harris SR, Megens AM, Backman C, Hayes VE. Stability of the Bayley II scales of infant development in a sample of low-risk infants. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47:820-23.
 44. Wang HH, Liao HF, Hsieh CL. Reliability, sensitivity to change, and responsiveness of the Peabody Developmental Motor Scales – second edition for children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 2006;86(10):1351-9.
 45. Erkin G, Elhan AH, Aybay C, Sirzai H, Ozel S. Validity and reliability of the Turkish translation of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). *Disabil Rehabil.* 2007;29(16):1271-9.
 46. Peters LH, Maathuis KG, Kouw E, Hamming M, Hadders-Algra M. Test-retest, interassessor and intraassessor reliability of the modified Touwen examination. *Eur J Paediatr Neurol.* 2008;12(4):328-33.

Disclosure of potential conflicts of interest: Rossi LDF, None; Vasconcelos GC, None; Saliba, GR, None; Brandão AO, None; de Amorim RHC, None.

CONTACTO

Galton Carvalho Vasconcelos
Rua Padre Rolim, 541 Cep 301210130
Belo Horizonte, Minas Gerais
Brasil
galton@lua.com.br