



AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER

VISUAL ACUITY ASSESSMENT BY TELLER CARD

EVALUACIÓN DE LA AGUDIDAD VISUAL MEDIANTE TARJETA DE TELLER

Tatiana Paiva de Araújo Souza¹, Edmilson de Souza², Rodrigo Trentin Sonoda³

e535070

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i3.5070>

PUBLICADO: 03/2024

RESUMO

A visão é um sentido fundamental para o aprendizado e sobrevivência humana, o olho humano é capaz de discernir através da percepção das cores e contrastes, os objetos observados e sua localização no espaço. A avaliação da quantidade e qualidade de visão do indivíduo permite identificar possíveis falhas e promover a compensação com meios terapêuticos ou órteses ópticas. Os testes podem ser realizados com tabelas de optotipos, botões de cores ou figuras. O estudo da capacidade funcional visual em crianças, não alfabetizadas, com baixa capacidade de comunicação ou portadores de síndromes, exige a habilidade e emprego de equipamentos adaptados pelo avaliador. Em busca de observar a acuidade visual e resposta confiável sobre o estado do sistema neuro visual em situações especiais, emprega-se os testes de Teller. Disponíveis em versões como: raquetes, placas e cartões com padrões específicos que consistem em listras e grades, geralmente em preto e branco. Objetiva-se demonstrar um protocolo de avaliação com o TAC, *Teller Acuity Cards*, promovendo a utilização desse instrumento de avaliação da visão pelos optometristas brasileiros.

PALAVRAS-CHAVE: Acuidade. Teste Visual. Visão.

ABSTRACT

*The vision is a fundamental sense for human learning and survival, the human eye is capable of discerning, through the perception of colors and contrasts, the objects observed and their location in space. The evaluation of the individual's vision qualities makes it possible to identify possible defects and promote compensation with therapeutic means or optical orthoses. Tests can be performed with optotype tables, color buttons and figures. The study of visual functional capacity in children, illiterate people, individuals with low communication skills or those with syndromes, requires the ability and use of equipment adapted by the evaluator. It is possible to observe visual acuity and a reliable response to the state of the neuro visual system in special situations, the Teller test is used. Available in versions such as: rackets, plates and cards with specific patterns consisting of stripes, grids, using a black and white discernment. This review demonstrate one protocol with the TAC, *Teller Acuity Cards*, promoting the use of this vision equipment by Brazilian optometrists.*

KEYWORDS: Acuity. Visual Test. Vision.

RESUMEN

La visión es un sentido fundamental para el aprendizaje y la vida humana, el ojo humano es capaz de discernir, a través de la percepción de colores y contrastes, los objetos observados y su posición en el espacio. La evaluación de las cualidades visuales del individuo permite identificar posibles defectos y favorecer su compensación con medios terapéuticos u órtesis ópticas. Se pueden realizar pruebas con tablas de optotipos, botones de colores y figuras. El estudio de la capacidad funcional visual en niños, personas analfabetas, individuos con bajas habilidades comunicación o con síndromes,

¹ Graduação em Optometria (UVV) Especialista em Optometria Comportamental (Alpha).

² Graduado em Optometria (UVV) Especialista em Optometria comportamental (Alpha).

³ Doutorado em Ciências da Saúde (UML-FL) Graduado em Tecnologia em Óptica e Optometria - Universidade Braz Cubas(UBC). Especialista em Docência no ensino superior(UNIBF). Estudos de Oftalmologia (UNIBF). Perícia Judicial (IPEMIG) Terapia Oftálmica (FACUMINAS) NeuroAprendizagem (FSG) MBA em Ergonomia (FI) Quiropraxia (FI) Professor Lato Sensu FAELO/PE e ALPHA/PE. VP e 7a. cadeira da Academia Brasileira da Visão - ABV.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER
Tatiana Paiva de Araújo Souza, Edmilson de Souza, Rodrigo Trentin Sonoda

requiere de la habilidad y uso de equipos adaptados por el optometra. Es posible observar la agudeza visual y una respuesta al estado del sistema neuro visual en situaciones especiales, se utiliza la prueba de Teller. Disponibles en versiones como: raquetas, platos y cartas con patrones específicos compuestos por rayas, cuadrículas, utilizando un discernimiento blanco y negro. Este estudio es una revisión y demuestra un protocolo con el TAC, Teller Acuity Cards, que promueve el uso de este equipo de visión por parte de los optometras brasileños.

PALABRAS CLAVE: Agudeza. Visual. Teller.

INTRODUÇÃO

Os órgãos dos sentidos enviam informações constantes ao sistema nervoso, transformando os estímulos luz, som, calor, pressão e sabor em impulsos nervosos. No cérebro essas informações são interpretadas e processadas, gerando sensações e respostas. O olho humano, também denominado globo ou bulbo ocular, localizado na órbita, é formado por três camadas: a externa composta pela esclera e córnea; intermediária pela coróide, corpo ciliar e íris; e camada interna formada pela retina (Bear, Connors, Paradiso, 2008).

Os estímulos visuais externos atravessam a córnea e chegam à íris, onde ocorre a regulação de quantidade de luz recebida por meio da pupila, posteriormente a imagem chega ao cristalino e é captada pela retina, por meio das células fotorreceptoras divididas em bastonetes e cones, os bastonetes são sensíveis a intensidade luminosa e produzem imagens em escala de cinza, já os cones são responsáveis pela absorção de luz e sensibilidade às cores (Bowling, 2016). A função do cone estende-se à recepção da forma do objeto observado e o bastonete de seu posicionamento espacial (Bear, Connors, Paradiso, 2008).

O ambiente não uniformemente iluminado e a quantidade de estímulos interferem na forma como um objeto é visto, para quantificar essa intensidade usa-se a sensibilidade ao contraste. A diferença de contraste entre um objeto e o ambiente é o que permite que ele seja identificado.

Há pelo menos cinco tipos diferentes de contraste que podem diferir um objeto do fundo do qual ele é observado. O contraste espacial de luminância, representado pela diferença de intensidades luminosas no domínio do espaço entre o alvo e o fundo; contraste espacial de cor representada pela diferença de conteúdo espectral eles; o contraste de texturas representado pelas diferentes características de linhas que compõem o alvo e o fundo; contraste temporal de luminância ou cromaticidade; e contraste de disparidade ocular, que é a diferença de posicionamento da imagem sobre os dois olhos (Regan, 2000).

A sensibilidade ao contraste e a acuidade visual são medidas usadas para avaliar a qualidade e capacidade da visão humana. A acuidade visual é a função mais medida em bebês e crianças (Costa *et al.*, 2017; Salomão, Ventura, 1995).

A medição da Acuidade Visual (AV), pode ser feita por meio da tabela Snellen, método universalmente aceito e de maior utilização. A tabela consiste na reprodução de um grupo de letras



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER
Tatiana Paiva de Araújo Souza, Edmilson de Souza, Rodrigo Trentin Sonoda

distintas, calibrada em escala gradiente de maior a menor, onde o avaliado deve ser alfabetizado. Através do mínimo visível e separável, observa-se a identificação do contraste e forma.

Em condições de um avaliado não ser alfabetizado, sindromático, não verbal, mudo e crianças, o uso da tabela de Snellen se torna complexo pela baixa cooperação nas respostas. O uso de ferramentas adaptadas à avaliação objetiva, momento que o examinador pode observar movimentos oculares como no tambor opticocinético ou com figuras e faixas, permite que a avaliação ocorra.

Objetiva-se através de revisão bibliográfica de publicados sobre o tema, em livros e artigos, demonstrar o sistema de acuidade por Teller, a propedêutica e peculiaridade deste sistema. Formatar matéria relevante e protocolo para a conduta optométrica brasileira, em língua portuguesa, que é escassa.

DISTÚRBIOS VISUAIS E CONSEQUÊNCIAS

A visão desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da comunicação, controle de movimentos e ações desde os primeiros meses de vida (Gagliardo, 2003). É possível avaliar a função visual da criança a partir dos primeiros dias de vida, nessa fase o bebê é capaz de virar os olhos e a cabeça na direção da luz, com três semanas de vida consegue encontrar objetos próximo ao seu rosto e a partir de três meses passa a fixar e acompanhar pessoas ou objetos ao seu redor.

Avaliar o comportamento visual da criança favorece a detecção de alterações visuais configurando uma medida preventiva à deficiência e agravos na saúde visual e de neurodesenvolvimento (Gagliardo; Nobre, 2001).

Sabe-se que alterações visuais que ocorrem no início da vida podem afetar o desenvolvimento global na infância (Gieser, 2004). Sendo assim, é de fundamental importância a realização de exames que permitem a identificação precoce de possíveis problemas oculares.

Observa-se diversos diagnósticos de disfunções de aprendizagem como disortografia, disgrafia e discalculia, problemas de déficit de atenção, desordens gerais de aprendizado, déficits da fala percebidos durante a avaliação visual em portadores de déficits visuais como as ametropias, falta de coordenação muscular ocular ou baixa qualidade de movimentos oculares. As habilidades de escrita são diretamente ligadas à coordenação olho-cabeça, organização espacial, atenção, dominância lateral e memorização, muitas vezes subdiagnosticadas (Oliveira; Sonoda, 2021).

Em determinados momentos pode-se confundir a presença de Reflexos Primitivos persistentes, com a presença de ametropias ou distúrbios oculomotores, assim é fundamental a observação da acuidade visual e sensibilidade em diferenciação ao contraste para eliminar a possibilidade de falsos diagnósticos. A presença de qualquer distúrbio ocular ou persistência de reflexos primitivos pode ocasionar danos ao desenvolvimento neuro motor (Perdessetti, Sonoda, 2024).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER
Tatiana Paiva de Araújo Souza, Edmilson de Souza, Rodrigo Trentin Sonoda

TESTE TELLER

O teste *Teller Acuity Cards* (TAC), também conhecido por teste do olhar preferencial, ou teste de acuidade de Teller, é um exemplo de procedimento que pode ser usado para avaliação, trata-se de um método que tem sido amplamente utilizado na área da optometria, na busca em conhecer e quantificar a acuidade visual de grade em crianças e bebês não-verbais, ou com limitações e dificuldades de informação.

O teste pode ser aplicado a partir dos primeiros anos de vida do bebê, e recomenda-se a idade máxima de 36 meses, fase em que a criança já é capaz de verbalizar e conseqüentemente pode ser submetida a outro método de acuidade visual, mas nada impede que o TAC seja aplicado após esse período (Teller, 1986).

O *Teller Acuity Cards* usa como princípio a preferência que as crianças têm de olhar primeiro para uma tela com listras pretas e brancas ou invés de uma tela homogênea.

O tempo de fixação de recém-nascidos, durante o intervalo de um minuto, para formas, faces e padrões complexos; tabuleiros de xadrez e listras; e constatou que a capacidade de perceber e detectar formas complexas está presente nas crianças desde o início da vida (Fantz, 1958).

Durante o TAC, o profissional pode apresentar um cartão ou raquete com listras ou grades ao avaliado, os parâmetros utilizados são de grande relevância, garantindo a estimulação de alto contraste em condições fotópicas, ativando os sistemas de cones retinianos, essa frequência segue um padrão que varia de acordo com a idade da criança. Os cartões são trocados por outro com listras cada vez mais estreitas, a troca é feita até o momento em que a criança não manifeste mais preferência.

O examinador deve se posicionar fora do campo visual funcional da criança, e esta, tem o posicionamento definido de acordo com sua idade cronologicamente corrida, de 0 a 6 meses a criança deve ser testada em semi sedestação e de 6 a 18 meses em sedestação. A duração do teste é de aproximadamente 20 a 30 minutos, podendo variar pois, às vezes, é necessário repetir o teste, quanto menor a idade da criança maior a probabilidade de repetição.

Em relação à distância da aplicação do teste, 30 cm para bebês de 0 a 6 meses de idade e 50cm para maiores de 6 meses a 18 meses. Deve-se respeitar um intervalo mínimo de 30 segundos entre a apresentação dos diferentes estímulos.

O *Teller Acuity Cards* representa uma boa opção de avaliação da acuidade visual, porém, deve-se trabalhar outros métodos de avaliação em conjunto, para obtenção de resultados mais seguros.

Não existe descrição específica sobre tamanhos, espessuras ou diâmetros dos estímulos apresentados no teste, no geral, são estímulos variados (VAP-CAP, 1993).

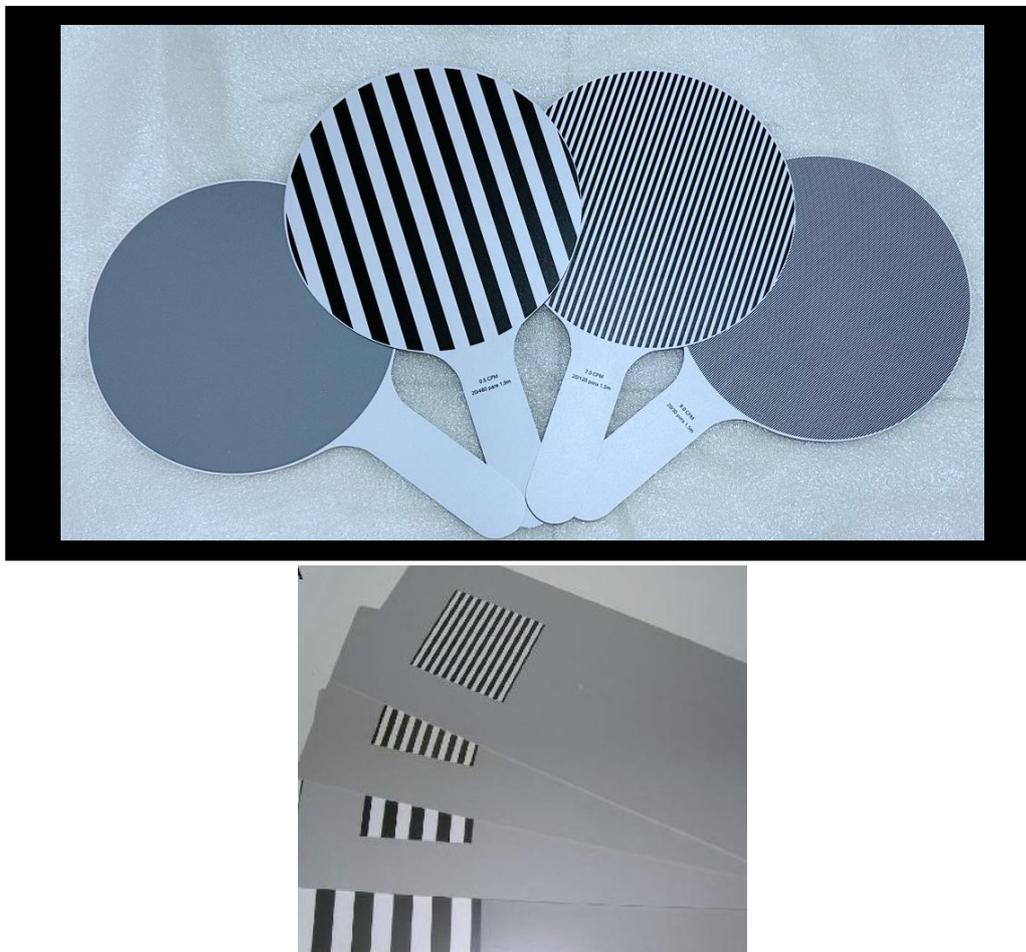
É fundamental frisar que durante o teste, o examinador não deverá utilizar roupas coloridas ou com estampas, unhas coloridas nem perfumes, o ambiente deve ser calmo e silencioso, não se deve promover qualquer tipo de distração ao examinado, visto a longa duração dos exames e necessidade da máxima concentração.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER
Tatiana Paiva de Araújo Souza, Edmilson de Souza, Rodrigo Trentin Sonoda

Figura 1 – Raquetes de Teller e Cartões de Teller que podem ser usadas na avaliação de acuidade visual



Fonte: Adaptado pelo autor. (ELKADIN, ELSEHT, 2017)

De dezembro de 2010 a junho de 2012, foi realizado um estudo no Visual Infantil Serviço de Estimulação Ambulatorial do Hospital de Clínicas da Unicamp, contou com uma amostra de 143 crianças com baixa visão, de zero a cinco anos e onze meses, sendo 55% do sexo masculino.

Estas crianças foram submetidas a um teste de acuidade visual por meio de cartões de Teller, em um ambiente fotópico com luz natural de forma monocular, aplicado por uma profissional especialista em Deficiência Visual e Estimulação Visual Infantil.

É importante ressaltar que foi aplicado uma avaliação visual funcional em conjunto ao teste de cartões.

Em caso de teste insatisfatório, um outro era aplicado em nova data. Os que foram diagnosticados com visão comprometida, foram encaminhados e acompanhados por uma equipe neurológica pediátrica do mesmo hospital.

Do total de 143 crianças testadas, 92 (65%) não foram responsivas ao teste do cartão. Em relação ao desenvolvimento, 44 (30%) apresentaram desenvolvimento normal, sendo 31 (70,4%)



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER
Tatiana Paiva de Araújo Souza, Edmilson de Souza, Rodrigo Trentin Sonoda

correspondente a crianças que responderam ao teste de cartão de Teller. 99 das crianças (70%), apresentaram algum tipo de atraso, onde apenas 20 (20,2%) responderam ao teste de Teller. É relevante ressaltar que a avaliação da acuidade visual por meio do TAC deve ser feita em complemento com outros meios de avaliação visual (Zimmermann, 2015).

CONDUTA OPTOMÉTRICA

O Optometrista é o profissional da Área da saúde, responsável pela avaliação primária da saúde visual e ocular. A Organização Mundial de Saúde preconiza que a Optometria é a primeira barreira contra a cegueira evitável no mundo.

Algumas considerações acerca da conduta optométrica devem ser respeitadas durante o processo de avaliação por meio do TAC, assim como nos demais procedimentos. Solicitar avaliação de especialistas e resultados de exames caso o avaliado os tenham; permanência mínima de 20 a 30 minutos na sala de teste; em caso de necessidade o exame pode ser repetido e outros procedimentos complementares podem ser solicitados.

A maior diferença entre o procedimento de TAC e os demais métodos tradicionais de avaliação visual, é a natureza do julgamento feito pelo examinador, no TAC a avaliação é feita de acordo com a qualidade e coerência do comportamento de olhar da criança, certificando-se que ela consegue ou não discriminar determinada grade (Salomão, 2007).

Durante a realização da avaliação da acuidade visual por meio do TAC o profissional deve prestar atenção a alguns outros detalhes que podem interferir no resultado do teste. Tais como, evitar o uso de adornos de cabeça, enfeites, brincos, colares, unhas decoradas, excesso de perfume, roupas extravagantes e chamativas.

Também é fundamental se atentar ao ambiente, o gabinete optométrico deve ser bem iluminado e de cor clara, evite excesso de brinquedos e outros elementos que possam desviar a atenção da criança durante o teste.

Após o teste, uma ficha é entregue aos pais ou responsáveis pela criança, que posteriormente deve ser apresentada em acompanhamentos.

CONSIDERAÇÕES

O procedimento de acuidade visual por meio do teste Teller demonstra ser um método simples onde é possível a detecção e identificação de alterações na visão de crianças de forma precoce, possibilitando tratamento em tempo hábil e adequado. Os cartões de acuidade podem ser utilizados numa vasta faixa etária, desde o nascimento aos 36 meses, com uma elevada porcentagem de crianças que completam o teste binoculares e monoculares.

A Optometria brasileira necessita de incentivo na realização de novos estudos e pesquisas científicas em suas diversas áreas. Sendo assim, o presente artigo objetivou-se demonstrar um protocolo de avaliação da acuidade visual por meio do *Teller Acuity Cards*.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER
Tatiana Paiva de Araújo Souza, Edmilson de Souza, Rodrigo Trentin Sonoda

Contatou-se a relevância desse instrumento de avaliação, porém, o mesmo deve ser usado com o auxílio de outros métodos de acuidade visual.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, J.; ANKER, S.; RAE, S.; HUGHER, C.; BRADDICK, O. A test battery of child development for examining functional vision. **Strabismus**, v. 10, n. 4, p. 245-269, 2002.

BEAR, M.; CONNORS, B., PARADISO, M. **Neurociências**: Desvendando o sistema nervoso. 3. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BOWLING, B. **Kansky**: Oftalmologia clínica uma abordagem sistêmica. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

CAMPBELL, F.; VERDE, D. Fatores ópticos e retiniais que afetam a resolução visual. Londres: **Journal of Physiology**, v. 181, 1965.

COSTA, M.; FRANÇA, V. de C. R. M.; BARBONI, M.; Ventura, D. Maturation of Binocular, Monocular Grating Acuity and of the Visual Interocular Difference in the First 2 Years of Life. **Clinical EEG and Neuroscience**, v. 49, n. 3, p. 159-170, 2017.

ELKADIM, M.; ELSEHT, R. **Detection of different causes and visual outcome of pediatric ocular trauma**. 2017. Tese (Doutorado) - Tanta University Ocular Trauma, 2017. DOI:10.13140/RG.2.2.29219.76325. Acesso 12/11/2023.

FANTZ, R. L. Pattern vision in young infants. **Psychol Rec**, n. 8, p. 43-47, 1958.

GAGLIARDO, H.; NOBRE, N. **Investigação do comportamento visuo-motor do lactente normal no primeiro trimestre de vida**. 1997. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Campinas, SP, 1997.

GAGLIARDO, H.; NOBRE. Intervenção precoce na criança com baixa visão. **Rev Neurociências**, v. 9, n. 1, p. 16-19, 2001.

GIESER, J. When treatments fails: caring for patients with visual disability. **Arch Ophthamol**, v. 122, n. 8, p. 1208-1209, 2004.

GILINSKY, A. Efeitos específicos da orientação dos padrões de adaptação da luz na acuidade visual. **Jornal da Sociedade Óptica da América**, v. 58, 1968.

OLIVEIRA, W.; SONODA, R. Aprendizado e Optologia. In SONODA, R. **Optologia 3**: Aprendizado. São Bernardo do Campo: Garcia, 2021.

PERDESSET, M.; SONODA, R. Reflexos Primitivos:Terapias Optometricas. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 5, n. 3, p. e535006, 2024. DOI: 10.47820/recima21.v5i3.5006.

REGAN, D. **Percepção humana de objetos**: processamento visual inicial da forma espacial definida por luminância, cor, textura, movimento e disparidade binocular. Sunderland, MA, EUA: Sinauer Associates, 2000.

SALOMÃO, S. Desenvolvimento da acuidade visual de grades. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo (USP); Departamento de oftalmologia, Laboratório de Eletrofisiologia Visual, Clínica, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65642007000200005>.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

AVALIAÇÃO DE ACUIDADE VISUAL POR SISTEMA TELLER
Tatiana Paiva de Araújo Souza, Edmilson de Souza, Rodrigo Trentin Sonoda

TELLER, D.; MCDONAIL, M.; PRESTON, K.; SEBRIS, S. L.; DOBSON, V. Avaliação da acuidade visual em bebês e crianças: o procedimento do cartão de acuidade. **Dev Med Criança Neurol.**, v. 28, n. 6, p. 779–89, 1986. PMID:3817317. DOI: 10.1111/j.1469-8749.1986.tb03932.x;

ZAPPAROLI, Z. Avaliação da Acuidade visual Snelle. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v. 72, n. 6, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S000427492009000600008>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ZIMMERMANN, Z. Teller test with functional vision evaluation in children with low vision. **Rev. Bras Oftalmol.**, v. 74, n. 6, p. 362-5, 2015. Doi: 10.5935/0034-7280.20150076.