

SÍNDROME DE IRLLEN: UM OLHAR ATENDO SOBRE O FUNCIONAMENTO CEREBRAL DURANTE A LEITURA

Luíza Figueiras BICALHO^{1*}, Margarete Zacarias Tostes de ALMEIDA¹, Márcia Reis GUIMARÃES², João Romário Gomes SILVA¹ & Fábio FULLY¹

1 Universidade Iguazu *campus* V, Itaperuna, Rio de Janeiro, Brasil.

2 Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Medicina/Oftalmologia, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

*Autor para correspondência: luizabicalho@gmail.com

RESUMO

O presente estudo tem como mote a Síndrome de Irlen, uma disfunção perceptual que está relacionada com a fonte de luz, luminância, intensidade, comprimento de onda e contraste de cor, afeta o foco esuscitado portador uma constante adaptação das distorções, causando fadiga e desconforto mediante a uma leitura lenta, ineficiente, pobre em compreensão, além da inabilidade de uma leitura contínua, com tensão, podendo também estar associado com problemas de grafia. Objetivou-se sistematizar o conhecimento acerca da Síndrome de Irlen e o comprometimento da aprendizagem em nível de graduação, num estudo de caso, cujo objeto de pesquisa versará sobre o desenvolvimento de aprendizagem de uma estudante do curso de graduação em Medicina, *campus* V- Itaperuna/RJ. Pesquisa qualitativa norteada pelo Estudo de caso Único, cujo aporte teórico ancorou-se em autores como Irlen; Lass(1989), entre outros. Concluiu-se que, embora seja uma condição clínica subdiagnosticada pelos principais profissionais envolvidos na área específica da Educação Médica, todos os pacientes diagnosticados com a síndrome, que são tratados de forma adequada, ou com o overlay ou com os filtros espectrais, apresentam melhorias significativas em relação a suas queixas principais, sendo que a grande maioria relata melhora em algum grau de outra condição específica da síndrome que o próprio paciente não se queixava antes do tratamento.

Palavras-chave: Síndrome de Irlen, distúrbio de aprendizagem, leitura, eye tracker.

ABSTRACT

This mainly point of this study is the Irlen Syndrome, a perceptual dysfunction that is related to the light source luminance, intensity, wavelength and color contrast, affects the focus and carrier raises constant adjustment distortions, causing fatigue and discomfort by reading slowly, inefficient, poor understanding, beyond the inability of a continuous reading with tension and can also be associated with spelling problems. The objective was to systematize knowledge about the Irlen syndrome and impaired learning at the undergraduate level, a study case, whose object of research will focus on the development of learning a undergraduate students of *campus* V- Itaperuna / RJ Medical School. Qualitative research and case study guided by Unique, whose theoretical contribution was anchored in authors such as Irlen; Lass (1989), among others. It was concluded that, although it is an underdiagnosed medical condition by leading professionals involved in the specific field of medical education, all patients diagnosed with the syndrome, which are treated appropriately, or the overlay or with spectral filters, show significant improvements in relation to their chief complaints, and the vast majority reports some degree of improvement in other condition specifies that the syndrome patient did not complain before treatment.

Keywords: Irlen syndrome, learning disorder, reading, eye tracker.

1 Introdução

A síndrome de Irlen também conhecida como Síndrome da Sensibilidade Escotópica (SSS), foi primeiro identificada em 1980 por Meares, seguida de Helen Irlen em 1983, e documentada por Wilkins em 1995 (HOLLIS; ALLEN, 2006).

A Síndrome da Sensibilidade Escotópica é uma disfunção perceptual que está relacionada com a fonte de luz, luminância, intensidade, comprimento de onda e contraste de cor. Pessoas com SSS gastam mais energia e precisam se esforçar mais durante a leitura, porque são leitores ineficientes, os quais veem a página escrita de forma diferente dos bons leitores. O esforço aplicado à constante adaptação das distorções, tanto do escrito como as do fundo branco, causa fadiga e desconforto, e o principal, afeta o foco, diminuindo o período de tempo de leitura, compreensão e consequentemente a interpretação. O portador da SSS pode ter uma leitura lenta, ineficiente, pobre em compreensão, além da inabilidade de uma leitura contínua, com tensão ou fadiga, podendo também estar associado com problemas de caligrafia (IRLEN; LASS, 1989).

Não é incomum estudantes com SSS serem rotulados como disléxicos, preguiçosos, desmotivados ou agressivos. No entanto, essa síndrome pode coexistir com outras formas de dificuldades de aprendizagem, sendo que o tratamento da SSS não elimina a necessidade de medicamentos no tratamento de outros problemas com o aprendizado.

Dentre os sintomas físicos inclui dor de cabeça, esforço ocular, sonolência, fadiga e/ou inabilidade de concentrar e de compreensão (IRLEN; LASS, 1989).

Indivíduos portadores dessa síndrome, são afetados pelo brilho padrão das páginas, interferindo na leitura causando sintomas como confusão e a movimentação das linhas. Consequentemente a SSS é comumente associada a dislexia. A síndrome, no entanto não é a dislexia sob um rótulo diferente, exemplo disso são os indivíduos sensíveis aos padrões da SSS que sofrem distorção e estresse visual e que não possuem deficiência específica de leitura (EVANS, 2002).

Segundo Irlen (1989, p.414), existem 5 grupos de sintomas que compreendem a SSS:

- Resolução de fundo. Problemas nessa área refere-se a inabilidade de tolerância ao fundo branco da página escrita. O fundo pode aparecer muito claro e com brilho intenso, isso pode dominar e até mesmo interferir nas letras de modo que elas perdiam o seu contorno e distinção.
- Resolução visual. Problemas nessa categoria refere-se a dificuldade de ver as letras claramente sem distorções. As letras são borradas, vibram, pulsam, mudam de posição, se movimentam e desaparecem. As palavras podem alterar suas posições ao invés de se manterem igualmente espaçadas.
- Intervalo de focagem. Essa categoria refere-se a problemas relacionados a inabilidade de distinguir grupos de palavras no mesmo momento, é como um tipo de umavisão de túnel, onde uma pequena área ou um grupo de letras seria claramente definido, mastudo ao redor serialigeiramente fora de foco ou não reconhecível.
- Problemas relacionados a essa categoria refere-se a inabilidade de ler ou fazer outras atividades por um período de tempo sem perder o foco, necessitando o uso de energia e esforço para trazer as palavras a um ponto de convergência e mante-las focalizadas.

Uma condição caracterizada por estresse visual que é aliviada pelo uso de filtros coloridos prescritos individualmente (EVANS, 2002).

O The International Newsletter (2010) informou que a síndrome de Irlen afeta em algum grau, de 12% a 15% da população em geral, e 45% daqueles com problemas de aprendizagem. Frequentemente diagnosticada em pacientes com as seguintes condições clínicas: transtorno bipolar, distúrbio de integração sensorial, TDAH, transtornos de ansiedade, fobia escolar, trauma

cranioencefálico, dislexia visual, enxaquecas, distúrbios de humor, fadiga diurna excessiva, síndrome do intestino irritável dentre outros.

No ensejo de poder colaborar no campo do conhecimento com novos olhares sobre Dificuldades de Aprendizagem em diferentes períodos da vida humana, no caso em questão no Curso de Graduação em Medicina, o foco deste estudo reside num olhar atento sobre o funcionamento cerebral durante a leitura.

Escolheu-se, como tema balizador das discussões “Síndrome de Irlen: Um olhar atento sobre o funcionamento cerebral durante a leitura”, sendo norteada pela seguinte questão problema: até que ponto a Síndrome de Irlen compromete a aprendizagem e o desenvolvimento de estudantes em nível de graduação?

Objetiva-se nesta pesquisa sistematizar o conhecimento acerca da Síndrome de Irlen e o comprometimento da aprendizagem em nível de graduação, num estudo caso, cujo objeto de pesquisa versará sobre o desenvolvimento de aprendizagem de uma estudante do curso de graduação em Medicina, *campus V- Itaperuna/RJ*, sob a hipótese de que a dificuldade de aprendizagem e o baixo rendimento escolar da estudante de medicina, protagonista do estudo de caso em apreço, estejam relacionados com Síndrome de Irlen.

Partindo de tais pressupostos, este estudo justifica-se por assumir como instrumento de pesquisa a intencionalidade trazer um olhar sobre o funcionamento cerebral durante a leitura e a relevante contribuição ao universo acadêmico, no que tange à maior compreensão do complexo processo de aprender, tanto por parte do docente quanto do discente, numa relevante relação dialética professor-estudante, visando oportunizar uma maior articulação entre a teoria e a prática, a metodologia e o *locus* de aprendizagem, cujo intento é o de garantir aos estudantes, o acesso ao conhecimento e à aprendizagem significativa e eficaz.

2 Material e métodos

2.1 Natureza, contexto e sujeitos da pesquisa

Para o êxito desta proposta, será inicialmente realizado um levantamento bibliográfico através da seleção de autores que assegurem uma fundamentação teórico-metodológica que sirva de arcabouço ao desenvolvimento do estudo. Pela própria natureza do projeto, far-se-á uma pesquisa de cunho qualitativo, de caráter experimental, descritivo-analítico. Os aspectos teórico-metodológicos da pesquisa qualitativa surgem com diferentes enfoques, emergindo como alternativas para a investigação em Dificuldades de Aprendizagem.

Nesse contexto, mister se faz ressaltar a postura ética que emana da pesquisa qualitativa, com vistas à emancipação e à autonomia; embora a metodologia sempre possua um lado instrumental (que se dá através da sistematização e dos procedimentos), o lado ético é fundamental.

Posto isso, tomando como fundamento balizador da proposta do estudo em apreço, elegeu-se o Estudo de Caso Único como abordagem que norteará a investigação, por se entender que se está diante de uma proposta conceitual sólida e uma orientação metodológica coerente. Igualmente, pela possibilidade de acompanhar de perto o fluxo de acontecimentos na trajetória da pesquisa, consistindo-se um aporte que transcende a mera obtenção dos dados, busca-se garantir o captar e o desvelar da problemática da realidade observada.

O estudo de caso, por si só, caracteriza-se por ser um tipo de pesquisa que se apresenta como “um ‘sistema limitado’, chamando a atenção para o fato de se tratar de um objeto e não de um processo” (STAKE, 2007, p.18), objeto limitado que se possa analisar de forma mais aprofundada.

Nessa esteira, a pesquisa em tela tem como mote a investigação detalhada de um ambiente,

de uma situação qualquer, ou, ainda, de um determinado objeto, ou, simplesmente de um sujeito ou de uma situação. Pode, então, ser conceituado como um estilo de coletar informação específica particularizada, comumente de natureza pessoal, envolvendo o pesquisador, sobre o comportamento de um indivíduo ou grupo de indivíduos em uma determinada situação e durante um período dado de tempo.

Segundo Yin (2005) trata-se de uma forma de se fazer pesquisa investigativa de fenômenos atuais dentro de seu contexto real, em situações cujas fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidos.

O estudo de caso a ser delineado apresenta-se como caminho que pode contribuir para sistematizar o conhecimento resultante de um processo investigativo acerca do conhecimento e o reconhecimento, no campo da Saúde, da Síndrome de Irlen, como uma das dificuldades no processo de leitura e compreensão que interfere no processo de aprender, bem como da necessidade de identificação para proporcionar um maior aproveitamento e desenvolvimento do estudante.

Segundo Stake (2007, p.24), no estudo de caso “a ênfase é colocada na singularidade”. Sendo assim, ancorado na metodologia do estudo de caso (STAKE, 2007), a pesquisa terá como universo amostral Estudo de Caso, cujo sujeito estudado é uma estudante do curso de graduação em Medicina da Universidade Iguazu- campus V Itaperuna. Nesse contexto, os sujeitos da pesquisa serão os pesquisadores e o pesquisado (estudante do sexo feminino, 23 anos de idade), protagonista do Estudo de Caso, professora Orientadora, professora Assistente, Médica Oftalmologista, 2 estudantes do sexo feminino, idade 23 e 25 anos do curso de graduação em Medicina da Universidade Iguazu- campus V Itaperuna.

2.2 Técnicas/Instrumentos de coleta de dados

No âmbito do estudo de caso, no que tange às técnicas de coleta de dados, Bogdan e Biklen (1997 apud PERES; SANTOS, 2005) apontam que os “estudos de caso observacionais” utilizam a observação como técnica a coleta de dados, permitindo ao pesquisador um contato próximo com o ambiente no qual seu objeto encontra-se inserido. Triviños (1992) postula que os “estudos de caso documentais” são úteis quando o intuito do pesquisador é o de analisar objetos que não podem mais ser alcançados de forma direta, pois são desenvolvidos mediante a análise de todo e qualquer registro capaz de servir como fonte de informação.

Nesse sentido, os dados coletados na pesquisa através da observação/ anamnese e exames de imagem serão preponderantes e significativos para elucidar uma melhor compreensão do universo pesquisado, bem como consubstanciar a riqueza das descrições e até corroborar os resultados dos dados coletados junto aos atores sociais.

2.3 Procedimentos de análise de dados

Buscar-se-á suporte para a análise pretendida na Neurologia, Oftalmologia e Psicopedagogia, donde emergirão as seguintes etapas plurissignificativas. Serão realizadas análise e interpretação dos dados, emanados da observação, da anamnese, dos exames de imagem, bem como do rendimento de leitura e compreensão textual, antes e após a utilização do filtro especial para leitura:

- Levantamento de dados- anamnese realizado pela oftalmologista.
- Avaliação oftalmológica com a devida correção refrativa.
- Teste de *Screening* parte 1 - Questionário padrão
- Teste de *Screening* parte 2 - Seleção do filtro

- DPLC – Diagnóstico Padrão de leitura e Cognição sem o Filtro
- DPLC – Diagnóstico Padrão de leitura e Cognição com o Filtro
- Diagnóstico que é feito pelo teste de *screening*.
- Encontro da aluna avaliada com a oftalmologista
- Teste de *screening* + DPLC.

3 Relato da Pesquisa

A paciente foi submetida a uma consulta com oftalmologista, na qual foi realizada a anamnese. Sob indicativos de possíveis distúrbios relacionados à síndrome de Irlen foi também realizado o teste de acuidade visual, tendo como resultado a indicação do uso dos óculos com a devida correção refrativa.

Após a consulta supramencionada, a paciente passou pelo teste de *screening* para diagnosticar a síndrome de Irlen, sendo selecionado pela paciente o overlay. Para essa seleção, a paciente escolheu o overlay que lhe proporcionou maior conforto visual no momento da leitura. Após essa seleção, foi iniciado o exame de DPLC com Visagraph, sendo entregue à paciente um texto, cujo nível de leitura era equivalente a um texto para o Ensino Fundamental, para que fosse lido sem o overlay e outro texto de nível semelhante com a utilização do overlay. Durante as duas etapas de leitura, o DPLC registra todos os movimentos oculares, a exemplo, regressões, sacadas, número de palavras lidas por minuto, entre outros. Após a leitura o visagraph, que é um programa operacional de registro dos dados coletados durante a realização do exame, foi realizado, então, a arguição sobre a compreensão textual das leituras feitas, com e sem o uso de overlay, sendo a mesma registrada e comparada. O exame de DPCL da paciente se encontra no anexo 1.

No dia seguinte, com a paciente descansada e com a correção visual realizada, a mesma submeteu-se à experimentação e à seleção dos filtros espectrais (Filtro Irlen). Essa seleção durou em média uma hora e meia.

A paciente levou ao instituto, os óculos com a correção refrativa devida, depois de conferida por técnicos e oftalmologistas do referido local para que fosse enviado ao Instituto Irlen, para a confecção dos filtros sobre as lentes da paciente.

Enquanto os óculos não retornaram ao Brasil, a paciente usou o overlay por 2 meses, sobre o qual relata lhe trazer grande conforto durante a leitura, melhor produtividade, menos sono, menos cansaço, melhora do rendimento na aprendizagem, melhora da compreensão de texto, não havendo necessidade de retornar à leitura do texto lido por muitas vezes, como era antes do diagnóstico e o uso dos óculos indicados, bem como melhor resistência mental durante a leitura.

A paciente vem usando os óculos de forma contínua desde a entrega do mesmo. Um ano e quatro meses depois, ela retornou a instituição para novas avaliações com o oftalmologista e realizar um novo teste de DPLC para fins comparativos e de acompanhamento. Os resultados obtidos de maior importância foram os a seguir: Número de fixações, 92 olho esquerdo e 92 olho direito para 75 e 72 respectivamente. Número de regressões de 17 e 19 para 12 e 9. Número de palavras lidas por minuto de 300 para 333. Nível de compreensão do texto lido de 56% sem intervenção para 90% com o uso dos filtros Irlen.

O resultado do exame de DPLC traduz o grande impacto dos filtros Irlen diante do processamento cerebral, fica claro o maior desempenho e compreensão da paciente durante a leitura. A paciente respondeu o segundo questionário a respeito de sua própria evolução, o que nos permite entender toda a intervenção de um olhar intrínseco e único sobre a síndrome de Irlen.

A paciente encontra-se em uso de filtros espectrais desde 22/08/2013. Em dezembro de 2013 e Janeiro de 2015, foi aplicado à paciente um questionário com as seguintes perguntas, sobre as quais relatou:

3.1 Questionário respondido em dezembro de 2013

- 1. Tem obtido mais conforto durante a leitura?**
Muito
- 2. Durante a leitura de um texto, ainda precisa seguir com o dedo?**
Ainda tenho, mas não necessito como antes.
- 3. Tem feito menos omissões de palavras e linhas?**
Muito menos
- 4. Durante o processo de leitura, a compreensão está melhor?**
Muito melhor
- 5. Se cansando menos durante leitura?**
Muito menos
- 6. Melhora das dores de cabeça e da fotofobia?**
Sim, inclusive as tenho quando não estou com os óculos.
- 7. Tem feito uso constante dos óculos?**
Durante a semana sim. Aos finais de semana somente quando estudo

3.2 Questionário respondido em janeiro de 2015

- 1. Tem obtido mais conforto durante a leitura?**
Para mim ler hoje em dia é algo agradável. Não tenho mais a sensação de querer fugir da leitura o quanto antes. Desde minha aquisição dos filtros Irlen, li uma média de 5 livros de 500 páginas por ano, algo nunca realizado antes por mim, pois não era prazeroso nem mesmo interessante.
- 2. Durante a leitura de um texto, ainda precisa seguir com o dedo?**
Não necessito mais do auxílio dos dedos para demarcar as linhas a fim de me localizar durante a leitura. Apesar de algumas vezes realizar de forma inconsciente. Acredito que seja em função de um hábito de longos anos.
- 3. Tem feito menos omissões de palavras e linhas?**
Poderia dizer que de 0 a 10, antes eu omitia as palavras com muita frequência, por exemplo “8”. Hoje isso acontece de forma bastante esporádica, por exemplo “2”.
- 4. Durante o processo de leitura, a compreensão está melhor?**

Acredito que sim. Apesar de não conseguir mensurar este quesito durante o meu dia-dia, volto para reler algo que tenha acabado de ler com pouca frequência, uma média de a cada 2 páginas lidas, voltava 1x. Hoje releio 1x ao longo de 10 páginas.

5. Se cansando menos durante leitura?

A minha sensação é que minha leitura rende muito mais. Não me demanda tamanha energia como há uns anos atrás, enquanto estudava por 2 horas e cochilava por 15 minutos, e assim subsequentemente. Hoje após estudar 4 horas seguidas não me vejo na necessidade de dormir após o estudo.

6. Obteve melhora das dores de cabeça e da fotofobia?

As dores de cabeça não eram tão frequentes, mas posso dizer que diminuíram um pouco sim. Porém quando o assunto é fotofobia, minha melhora é extraordinária. Antes de iniciar o uso dos filtros Irlen, meu melhor amigo era o meu óculos de sol, pois sair ao ar livre sem eles me gerava um grande incomodo. Jamais poderia pensar em sair de casa a luz do sol sem eles. Caso isso acontecesse, era um desconforto imenso que tomava conta de mim, uma impaciência com tudo e todos, era como se não relaxasse se não tivesse os óculos de sol sobre os meus olhos me livrando de toda aquela claridade. O fato de ir à praia e dirigir sem eles, era uma sensação bastante desagradável. Hoje os meus filtros Irlen se tornaram meu melhor amigo, prefiro eles em qualquer lugar ao invés do óculo de sol. O mais interessante disso tudo, é que antes eu apenas percebia o quanto a luz incomodava meus olhos, mas nunca poderia imaginar que esse estresse visual interferia, além disso, como por exemplo, alterando meu estado de humor e principalmente a minha disposição durante o dia. Apenas hoje comparando as sensações nos mesmos lugares consigo perceber o quanto me sinto melhor.

7. Tem feito uso constante dos óculos?

Durante a semana todos os dias. Aos finais de semana somente quando estudo. Porém venho utilizando cada vez mais durante o fim de semana devido ao intenso conforto que me proporcionam.

8. Algum outro benefício que queira relatar?

Os benefícios em usar o filtro são inúmeros. O meu maior ganho foi sem sombra de dúvidas o conforto, rendimento e aproveitamento durante os estudos.

4 Resultados e Discussão

Como conceituada no estudo, a Síndrome de Irlen é definida por uma hipersensibilidade a um micrômetro específico da luz visível ao olho humano, que afeta o processamento cerebral como um todo, desde os mecanismos básicos de leitura, impactando no desempenho e compreensão do texto lido, sintomas físicos exacerbados pela exposição a luz, assim como o organismo desses pacientes necessitam de uma maior demanda energética durante essas atividades, impactando de forma negativa no seu estado físico e mental, resultando em alterações de humor ao longo do dia, cansaço excessivo ao final das atividades diárias, como também afetando as relações interpessoais em ambientes de trabalho e familiar.

Uma vez que essa patologia afeta o indivíduo de forma ampla, torna-se difícil uma comparação efetiva entre casos diferentes, a individualidade faz com que o estudo seja a partir da

especificidade de cada caso. O fato é que todos os pacientes diagnosticados com a síndrome, que são tratados de forma adequada, ou com o overlay ou com os filtros espectrais, apresentam melhorias significativas em relação a suas queixas principais, sendo que a grande maioria relata melhora em algum grau de outra condição específica da síndrome que o próprio paciente não se queixava antes do tratamento.

A paciente acompanhada neste estudo segue em tratamento, sendo observada anualmente com exames clínicos, oftalmológicos e neurológicos periódicos. Em seu relato pessoal citado a cima, pôde-se observar a satisfação própria com sua evolução clínica e com seus resultados alcançados no processo de aprendizagem.

5 Considerações Finais

Conclui-se que a Síndrome de Irlen é uma condição altamente prevalente em nosso meio, sobretudo no acadêmico tornando-se de extrema importância identifica-la, uma vez que compromete a aprendizagem e o futuro do portador da síndrome de forma negativa e limitante. Condição essa de fácil diagnóstico e intervenção, porém, desconhecida por muitos profissionais. É inegável a melhora dos sintomas e do rendimento escolar dos pacientes diagnosticados e tratados corretamente, com ganho instantâneo e progressivo desde que o paciente faça o tratamento respeitando as orientações.

O caso aqui estudado num Programa de Iniciação Científica – PIC da Universidade Iguazu, *campus V* – Itaperuna, trata-se especificamente de um Estudo de Caso de uma estudante do curso de graduação em Medicina, o que chamou a atenção para o fato de que é uma condição clínica subdiagnosticada pelos principais profissionais envolvidos na área específica da Educação Médica, pelo fato de que o quadro dos docentes é composto, em maioria, por profissionais médicos.

Oftalmologistas e neurologistas em sua grande maioria desconhecem esta patologia, no entanto vale ressaltar que sua avaliação de rotina não possui ferramentas para a adequada triagem desses pacientes. Professores e pedagogos também não conhecem o tema o bastante para que essa patologia faça parte dos diagnósticos diferenciados dos alunos atendidos por eles.

Como pesquisadores, deixamos como sugestão um maior investimento na divulgação deste tema, por ser, de certa forma, “novo”, milhões de crianças com essa síndrome estão hoje sem diagnóstico e abandonando escolas por não acompanharem a evolução da turma e por serem frustradas com seu próprio desempenho no processo de aprender.

6 Referências

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, SariKnopp. Trad. Maria J. Alvarez; Sara B. dos Santos; Telmo M. Baptista. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.

EVANS, B. J. W. **Dyslexia and Vision**. Whurr Publishers, London, 2002.

EVANS, Bruce J. W. ; FLORENCE, Joseph. **The effect of coloured filters on the rate of reading in an adult student population**. *Ophthalmic and Physiological Optics* 2002; 22: 535–545. Disponível em:< <http://fundacaoholhos.com.br/artigos>>. Acesso em: 13 mai. 2013.

HOLLIS, Jarrod; ALLEN, Peter M. Screening for Meares–Irlen sensitivity in adults: can assessment methods predict changes in reading speed?. *Ophthalmic and Physiological Optics* 2006; 6: 566–571. Disponível em:< <http://fundacaoholhos.com.br/artigos>>. Acesso em: 13 mai. 2013

IRLEN, Helen; LASS Mary Jo. Improving reading problems dueto symptoms of scotopic sensitivity syndrome using Irlen lenses and overlays, *Education*,1989, Vol.109(4), pp.413-417. Disponível em:< <http://fundacaoholhos.com.br/artigos>>. Acesso em: 13 mai. 2013

IRLEN, H. Successful treatment of Learning Disabilities. Paper presented at the 91st**Annual Convention of the American Psychological Association**, Anaheim, California, 1983.

IRLEN Institute. **IrlenInternational Newsletter**. Disponível em:< <http://irlen.com/index.php?s=inewsletters>>. Acesso em: 01 mai. 2013.

PERES, R. S.; SANTOS, M. A. dos. Considerações gerais e orientações práticas acerca do emprego de estudos de caso na pesquisa científica em psicologia. **Interações**. Vol. X, nº 20, p. 109-126, jul-dez 2005.

STAKE, Robert E. **A arte da investigação como estudo de caso**. Trad. CHAVES, Ana Maria. Lisboa: Fundação CalousteGulbenkian, 2007.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1992.

YIN, R.K. **Estudo de caso**. Planejamento e Métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXO I - Exame de DPLC da paciente em estudo

Desempenho do Padrão de Leitura e Cognição

Paciente: [REDACTED]

Leitura prévia - sem intervenção

Student: [REDACTED]
Class: HOlhos
Grade: 3
Recording Type: 130 - Cartoes postais
Level: 3
Comprehension %: 56

Reading Report

Measurement	Left	Right	Grade Norm	Goal	Grade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Fixations/100 words	92	92	155	< 129																				
Regressions/100 words	17	19	35	< 28																				
Avg. Span of Recognition	1,09	1,09	0,65	> 0,78																				
Avg. Duration of Fixation	,25	,25	,28	< ,27																				
Reading Rate (wpm)	261		138	> 221																				
Reading Rate w/o Rereads	300		-	-																				
Directional Attack Difficulty	21%		23%	< 22%																				
Grade Level Efficiency (GLE)	12,2																							
Cross Correlation	97%																							
Lines Found/ Countable Lines	7/6																							

Leitura após intervenção- sob uso de overlays

Student: [REDACTED]
Class: HOlhos
Grade: 3
Recording Type: 140 - O quebra-cabeças
Level: 3
Comprehension %: 70

Reading Report

Measurement	Left	Right	Grade Norm	Goal	Grade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Fixations/100 words	71	72	155	< 129																				
Regressions/100 words	8	9	35	< 28																				
Avg. Span of Recognition	1,41	1,39	0,65	> 0,78																				
Avg. Duration of Fixation	,24	,24	,28	< ,27																				
Reading Rate (wpm)	353		138	> 221																				
Reading Rate w/o Rereads	429		-	-																				
Directional Attack Difficulty	12%		23%	< 22%																				
Grade Level Efficiency (GLE)	14,3																							
Cross Correlation	95%																							
Lines Found/ Countable Lines	7/6																							