

Suspeita de Glaucoma, Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais Tóricas, Insuficiência de Convergência

Flávia Duarte Ferreira
(Versão Final Após Defesa)

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Optometria e Ciências da Visão
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Dra. Alice Cristina Rodrigues Baptista Morais
Co-orientador: Prof. Doutor Pedro Miguel Lourenço Monteiro

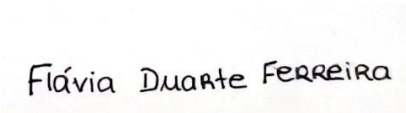
Covilhã, dezembro de 2025

Declaração de Integridade

Eu, Flávia Duarte Ferreira, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M13787 de Optometria e Ciências da Visão da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 19/12/2025



Flávia Duarte FERREIRA

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais e às minhas irmãs, que foram as pessoas que acompanharam todo o meu percurso académico e que me deram motivação e força para o concluir.

Agradecimentos

Este relatório representa o culminar de uma etapa importante da minha formação académica e pessoal, que apenas foi possível graças ao apoio, incentivo e acompanhamento de muitas pessoas a quem expresso a minha sincera gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço profundamente aos meus pais e irmãs, pelo apoio incondicional, pela dedicação e pelo esforço constante em tornar possível todo o meu percurso formativo.

Aos meus amigos, que me ouviram, apoiaram e estiveram ao meu lado em momentos de dúvida e receio, o meu muito obrigada pela força e pela compreensão.

Um agradecimento especial à minha orientadora de estágio Dra. Alice Morais, pelo acompanhamento, disponibilidade e apoio prestados ao longo de todo o processo, contribuindo de forma significativa para o meu crescimento académico e profissional.

Um agradecimento especial também ao meu Coorientador de estágio Prof. Doutor Pedro Monteiro pela disponibilidade e acompanhamento ao longo deste estágio.

Gostaria também de expressar a minha gratidão a todas as Optometristas que me acompanharam durante os seis meses de estágio – Dra. Stephanie Neves, Dra. Nadine Gonçalves, Dra. Cláudia Magalhães e Dra. Catarina Tavares – pela partilha de conhecimento, pelo acompanhamento próximo e pela oportunidade de aprender e evoluir diariamente, fatores que foram determinantes para o meu desenvolvimento profissional.

Agradeço à Ergovisão, pela oportunidade concedida, em especial à Dra. Sofia, por me ter recebido na sua empresa e tornado possível a realização deste estágio, que me permitiu não só adquirir competências técnicas e profissionais, mas também crescer pessoalmente e explorar as diversas vertentes que a optometria e a ótica oferecem.

Não poderia deixar de agradecer aos meus amigos da Covilhã, que partilharam comigo esta etapa e tornaram o percurso mais leve e enriquecedor. Em especial às minhas duas grandes amigas Nathalie e Mariana que foram quem me acompanhou de forma mais próxima, com apoio, amizade e muitas partilhas que fizeram toda a diferença.

A todos, o meu mais sincero obrigada por fazerem parte desta etapa da minha vida e por contribuírem para que este percurso fosse tão enriquecedor.

Resumo

O presente documento, intitulado “Suspeita de Glaucoma, Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais Tóricas, Insuficiência de Convergência”, apresenta o relatório de estágio curricular realizado na empresa Ergovisão, com uma duração total de seis meses. Este documento foi elaborado com o intuito de satisfazer os requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Optometria e Ciências da Visão, na Universidade da Beira Interior, constituindo um registo detalhado das atividades, experiências e aprendizagens adquiridas ao longo do período de formação prática.

No decurso do estágio, foram escolhidos três casos clínicos para análise detalhada, tendo a seleção sido efetuada com base em critérios específicos, nomeadamente saúde ocular, estado da superfície ocular e adaptação de lentes de contacto e função da visão binocular.

O primeiro caso apresentado refere-se a uma suspeita de glaucoma, numa paciente que indicou antecedentes familiares desta patologia. Durante a avaliação, através da biomicroscopia, foram identificados sinais compatíveis com síndrome de pseudoexfoliação, sugerindo tratar-se de um possível glaucoma pseudoexfoliativo. Tendo em conta este achado, aliado ao valor da pressão intraocular registada, foi considerado adequado o encaminhamento do caso para a especialidade de Oftalmologia, de forma a garantir o acompanhamento e tratamento adequados da condição identificada.

O segundo caso refere-se à adaptação de lentes de contacto multifocais, com o objetivo de correção da presbiopia. A seleção das lentes foi realizada de forma cuidadosa, tendo em consideração que a paciente já tinha experimentado este tipo de lentes e não se tinha adaptado. A adaptação decorreu ao longo de duas consultas e o processo revelou-se satisfatório, tendo a paciente manifestado contentamento com a correção visual obtida.

No terceiro caso, foi identificada uma insuficiência de convergência numa criança, caracterizada pela dificuldade em manter a convergência sem esforço. A análise deste caso destacou a importância de uma anamnese detalhada e da realização de testes de visão binocular. O tratamento consistiu em terapia visual, com o objetivo de melhorar a amplitude e a flexibilidade vergenciais, desenvolvendo competências visuais e motoras, e reduzindo a sintomatologia apresentada.

Palavras-chave

Suspeita de Glaucoma; Glaucoma Pseudoexfoliativo; Lentes de Contacto Multifocais Tóricas; Insuficiência de Convergência.

Abstract

The present document, entitled “Suspected Glaucoma, Adaptation of Toric Multifocal Contact Lenses, Convergence Insufficiency”, presents the curricular internship report carried out at the company Ergovisão, with a total duration of six months. This document was prepared to meet the requirements for the award of the Master’s degree in Optometry and Vision Sciences at the University of Beira Interior, constituting a detailed record of the activities, experiences, and knowledge acquired throughout the practical training period.

During the internship, three clinical cases were selected for detailed analysis, with the selection based on specific criteria, namely ocular health, ocular surface condition, contact lens adaptation, and binocular vision function.

The first case concerns a suspected glaucoma in a patient with a reported family history of the condition. During the evaluation, biomicroscopy revealed signs compatible with pseudoexfoliation syndrome, suggesting the possibility of pseudoexfoliative glaucoma. Considering this finding, together with the measured intraocular pressure, the case was appropriately referred to the Ophthalmology specialty to ensure proper monitoring and management of the identified condition.

The second case refers to the adaptation of multifocal contact lenses for the correction of presbyopia. The lenses were carefully selected, taking into account that the patient had previously tried this type of lens without successful adaptation. The fitting process was carried out over two appointments and proved to be satisfactory, with the patient expressing satisfaction with the visual correction achieved.

In the third case, a convergence insufficiency was identified in a child, characterized by difficulty in maintaining convergence without effort. The analysis of this case highlighted the importance of a detailed anamnesis and the performance of binocular vision tests. The treatment consisted of vision therapy, aiming to improve vergence amplitude and flexibility, develop visual and motor skills, and reduce the symptoms presented.

Keywords

Suspected Glaucoma; Pseudoexfoliative Glaucoma; Toric Multifocal Contact Lenses; Convergence Insufficiency.

Índice

| | |
|--|-------|
| Declaração de Integridade | iii |
| Dedicatória..... | v |
| Agradecimentos | vii |
| Resumo | x |
| Palavras-chave | xi |
| Abstract..... | xiii |
| Keywords | xiv |
| Lista de Figuras..... | xix |
| Lista de Tabelas | xxi |
| Lista de Acrónimos | xxiii |
| Capítulo 1 | 1 |
| Introdução..... | 1 |
| Capítulo 2 – Suspeita de Glaucoma..... | 4 |
| 2.1 Introdução Teórica | 4 |
| 2.1.1 Glaucoma..... | 4 |
| 2.1.2 Glaucoma Pseudoexfoliativo..... | 5 |
| 2.2 Apresentação do Caso Clínico | 6 |
| 2.2.1 Dados Clínicos | 6 |
| 2.3 Análise e Discussão | 8 |
| Capítulo 3 – Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais Tóricas | 10 |
| 3.1 Introdução Teórica | 10 |
| 3.1.1 Presbiopia..... | 10 |
| 3.1.2 Lentes de Contacto na Presbiopia..... | 10 |
| 3.2 Apresentação do Caso Clínico | 12 |
| 3.2.1 Dados Clínicos..... | 12 |
| 3.3 Análise e Discussão | 13 |
| 3.3.1 Primeiro Ensaio..... | 14 |
| 3.3.2 Consulta de Seguimento | 15 |
| 3.4 Conclusão | 15 |
| Capítulo 4 – Caso clínico de insuficiência de convergência | 17 |

| | |
|--|----|
| 4.1 Introdução Teórica | 17 |
| 4.2 Apresentação do Caso Clínico | 18 |
| 4.2.1 Dados Clínicos | 18 |
| 4.3 Análise e Discussão | 19 |
| 4.3.1 Tratamento | 20 |
| 4.3.2 Discussão | 23 |
| Conclusão..... | 26 |
| Bibliografia | 27 |
| Anexos..... | 29 |
| Anexo I A | 30 |
| Anexo I B | 32 |
| Anexo II | 34 |
| Anexo III..... | 36 |
| Anexo IV | 38 |
| Anexo V..... | 40 |
| Anexo VI | 42 |
| Anexo VII..... | 44 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Depósitos pseudoexfoliativos na cápsula anterior do cristalino (4) | 5 |
| Figura 2 - Retinografia do OD (cedida pela clínica Dr. Ergo- Porto) | 7 |
| Figura 3 - Retinografia do OE (cedida pela Clínica Dr.Ergo - Porto)..... | 8 |
| Figura 4 - Técnica de Balanço Progressivo | 39 |

Lista de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Dados Clínicos dos Testes Optométricos Realizados para o Caso de Suspeita de Glaucoma | 6 |
| Tabela 2 - Dados Clínicos dos testes optométricos do caso de adaptação de LCM..... | 12 |
| Tabela 3 - Acuidade Visual obtida no Primeiro Ensaio das LCM..... | 14 |
| Tabela 4 - Acuidade Visual obtida na consulta de seguimento das LCM..... | 15 |
| Tabela 5 - Dados Clínicos dos testes optométricos do caso clínico de insuficiência de convergência | 18 |
| Tabela 6 - Considerações Sequenciais no Tratamento da IC (18) | 21 |
| Tabela 7 - Plano de TV seguido na 1ªEtapa e Respetivos Resultado..... | 22 |
| Tabela 8 - Plano de TV seguido na 2ªEtapa e Respetivos Resultados | 22 |
| Tabela 9 - Plano de TV seguido na 3ªEtapa e Respetivos Resultados..... | 23 |
| Tabela 10 - Especificações LC Biofinity Toric Multifocal | 37 |
| Tabela 11 - Objetivos de cada etapa da TV | 41 |
| Tabela 12 - Mecanismos de Feedback observados na TV | 43 |

Lista de Acrónimos

| | |
|----------|---|
| Δ | Dioptrias Prismáticas |
| AA | Amplitude de Acomodação |
| AO | Ambos os Olhos |
| ARN | Amplitude Relativa Negativa |
| ARP | Amplitude Relativa Positiva |
| AV | Acuidade Visual |
| CD | Centro longe |
| CN | Centro perto |
| cpm | Ciclos por minuto |
| FAB | Flexibilidade Acomodativa Binocular |
| FAM | Flexibilidade Acomodativa Monocular |
| HSO | Histórico de Saúde Ocular |
| HSG | Histórico de Saúde Geral |
| HSOF | Histórico de Saúde Ocular Familiar |
| IC | Insuficiência de Convergência |
| LC | Lentes de Contacto |
| LCM | Lentes de Contacto Multifocais |
| MEM | Método de Estimativa Monocular |
| mmHg | milímetros de Mercúrio |
| OCT | Tomografia de Coerência Ótica |
| OE | Olho esquerdo |
| OD | Olho direito |
| PIO | Pressão Intraocular |
| PIRRLA | Pupilas Isocóricas Redondas Reativas à Luz e à Acomodação |
| PPC | Ponto Próximo de Convergência |
| TV | Terapia Visual |
| VFN | Vergências Fusionais Negativas |
| VFP | Vergências Fusionais Positivas |

Capítulo 1

Introdução

Este relatório foi elaborado no âmbito do 2.º ano do Mestrado em Optometria e Ciências da Visão, com o objetivo de obtenção do grau de Mestre na Universidade da Beira Interior. Integra-se na unidade curricular de Dissertação/Estágio e baseia-se na apresentação de três casos clínicos acompanhados durante o estágio curricular desenvolvido na empresa Ergovisão, com uma duração total de seis meses.

Este estágio constituiu uma oportunidade para consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação prévia e aplicá-los em contexto real de prática clínica, permitindo simultaneamente adquirir novas competências profissionais. As atividades realizadas incluíram a realização de consultas optométricas, a participação em rastreios visuais dirigidos à comunidade, a colaboração em tarefas de gestão e organização da loja, bem como o acompanhamento de serviços de oficina relacionados com a adaptação e manutenção de óculos e lentes de contacto.

No que respeita à componente clínica, foram selecionados três casos para análise detalhada, tendo em consideração diferentes áreas da Optometria. O primeiro caso corresponde a uma paciente com suspeita de glaucoma, na qual foram observados sinais de síndrome de pseudoexfoliação, levantando a hipótese de glaucoma pseudoexfoliativo, e motivando o encaminhamento para Oftalmologia. O segundo caso diz respeito à adaptação de lentes de contacto multifocais, para a correção da presbiopia, em que a paciente, apesar de experiências anteriores menos bem-sucedidas, apresentou uma adaptação satisfatória ao longo de duas consultas, com melhoria subjetiva e satisfação com os resultados obtidos. O terceiro caso reporta-se a uma criança diagnosticada com insuficiência de convergência, caracterizada por dificuldade em manter a convergência sem esforço, na qual foi instituído um programa de terapia visual, com vista à melhoria da amplitude e da flexibilidade vergenciais e à diminuição da sintomatologia apresentada.

Assim, este relatório reflete não só o acompanhamento de situações clínicas distintas, mas também a diversidade de experiências proporcionadas pelo estágio, constituindo

uma etapa fundamental no processo de formação académica e profissional em Optometria e Ciências da Visão.

Capítulo 2 – Suspeita de Glaucoma

2.1 Introdução Teórica

2.1.1 Glaucoma

O glaucoma é uma doença crónica e progressiva do nervo ótico, caracterizada pela degeneração das células ganglionares da retina. Na maioria dos casos, manifesta-se de forma assintomática até fases relativamente avançadas, o que reforça a importância do diagnóstico precoce, dado que a doença pode provocar alterações significativas do campo visual e, em situações mais graves, conduzir à cegueira. Atualmente, o glaucoma é considerado uma das principais causas de perda visual irreversível a nível mundial. (1,2)

Estima-se que aproximadamente 3,5% da população com idades entre os 40 e os 80 anos seja afetada pelo glaucoma em todo o mundo. Devido ao envelhecimento demográfico, prevê-se que esta prevalência aumente significativamente nas próximas décadas. Estudos epidemiológicos indicam ainda que apenas entre 10% e 50% dos indivíduos afetados têm conhecimento do seu diagnóstico, evidenciando a natureza silenciosa desta patologia. (1,2)

O glaucoma pode ser classificado em duas formas primárias: glaucoma de ângulo aberto e glaucoma de ângulo fechado. O glaucoma secundário, por sua vez, pode ser desencadeado por diversos fatores, incluindo traumatismo ocular, utilização prolongada de determinados fármacos (nomeadamente corticosteroides), processos inflamatórios, tumores intraoculares ou condições específicas, como a síndrome de dispersão pigmentar e a pseudoexfoliação. (3)

Entre os fatores de risco associados ao desenvolvimento e progressão do glaucoma destacam-se a pressão intraocular (PIO) elevada, idade avançada, córnea central fina, histórico familiar positivo e etnia. Até ao momento, o único fator de risco modificável identificado é a PIO, o que torna o seu controlo fundamental na abordagem terapêutica da doença. (1)

O diagnóstico do glaucoma é realizado através da execução de diversos exames, incluindo a medição da pressão intraocular (tonometria), a avaliação do campo visual (campimetria), o exame do fundo de olho (retinografia) e a análise estrutural do nervo

ótico e da camada de fibras nervosas da retina, utilizando a tomografia de coerência ótica (OCT). (1,4)

Atualmente ainda não existe tratamento para recuperar a visão perdida em consequência desta doença, por essa razão, o objetivo do tratamento é retardar a progressão do glaucoma, de modo a preservar a função visual e a qualidade de vida do doente.

2.1.2 Glaucoma Pseudoexfoliativo

O glaucoma pseudoexfoliativo constitui a forma mais frequente de glaucoma secundário de ângulo aberto e encontra-se associado à síndrome de pseudoexfoliação. Esta condição caracteriza-se pela deposição de material fibrilar pseudoexfoliativo em diferentes estruturas oculares, incluindo a cápsula anterior do cristalino, a íris, o corpo ciliar e a malha trabecular. A acumulação deste material compromete a drenagem do humor aquoso, conduzindo a níveis elevados e mais flutuantes de PIO quando comparado com o glaucoma primário de ângulo aberto. (4)

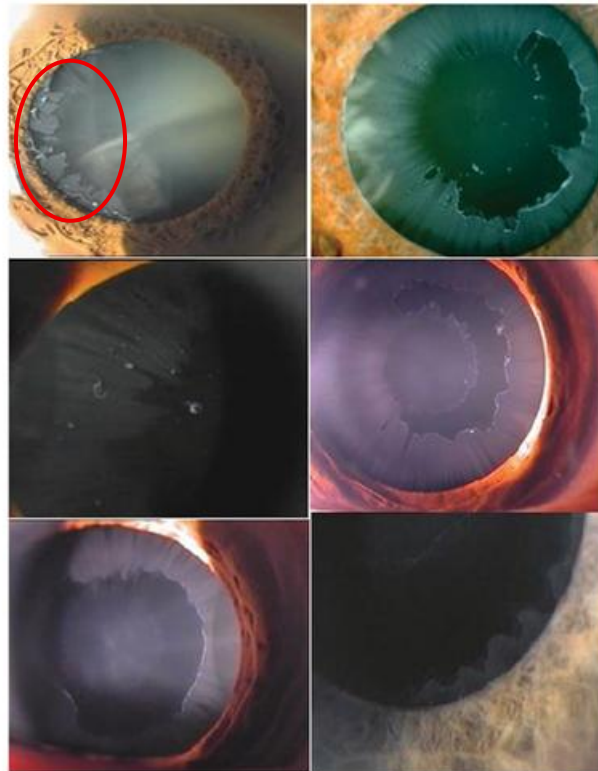


Figura 1 - Depósitos pseudoexfoliativos na cápsula anterior do cristalino (4)

Embora os princípios gerais de tratamento do glaucoma pseudoexfoliativo sejam semelhantes aos aplicados no glaucoma primário de ângulo aberto, o insucesso da terapêutica médica é mais frequente nesta forma de glaucoma. De forma geral, a estratégia terapêutica segue uma abordagem sequencial, iniciando-se com tratamento farmacológico, seguido de terapia laser, como a trabeculoplastia e, em casos em que a doença não responde adequadamente, recorrendo-se à intervenção cirúrgica.(3,4)

2.2 Apresentação do Caso Clínico

Paciente do sexo feminino, caucasiana, de 71 anos, reformada. Apresentou-se em janeiro para uma consulta, uma vez que, existiam queixas de visão desfocada para longe e para perto. O histórico de saúde ocular (HSO) revelou que a paciente utiliza compensação oftálmica desde a sua adolescência e possui diagnóstico prévio de olho seco. Referiu utilizar diariamente lágrima artificial para o tratamento do olho seco. A sua última consulta tinha sido realizada há cerca de dois anos. Relativamente ao histórico de saúde geral (HSG) a paciente mencionou fazer medicação para a Diabetes, Hipertensão, Colesterol e também para as alergias. Em relação ao histórico saúde ocular familiar (HSOF) a paciente relata que o irmão tinha glaucoma.

2.2.1 Dados Clínicos

Tabela 1 - Dados Clínicos dos Testes Optométricos Realizados para o Caso de Suspeita de Glaucoma

| | |
|---|--|
| Refração Habitual | OD: +1.50 -0.75 x 45° OE: +1.50 -0.75 x 120° ADD: +2.75 |
| AV longe com Rx habitual (decimal) | OD: 0.5 OE: 0.8 |
| Auto-Refratómetro | OD: +2.75 -0.75 x 124° OE: +2.25 -1.00 x 105° |
| Subjetivo Binocular | OD: + 2.50 -0.75 x 45° OE: +2.25 -0.75 x 120° |
| AV longe (decimal) | OD: 0.9 OE: 0.9 AO: 1.0 |
| Refração Final | OD: + 2.25 -0.75 x 45° OE: +2.00 -0.75 x 120° ADD: +2.75 |
| | OD: 28 mmHg |

| | |
|--------------------------|--|
| PIO (mmHg) | OE: 18 mmHg |
| Avaliação Pupilar | Pupilas isocóricas redondas reativas à luz e à acomodação (PIRRLA) |

A avaliação do segmento anterior do olho foi realizada através de biomicroscopia com lâmpada de fenda, permitindo a observação detalhada das estruturas oculares. Durante o exame, foram identificadas opacidades no cristalino em ambos os olhos (não relacionadas com o glaucoma). Adicionalmente, no olho direito, verificaram-se sinais compatíveis com a presença de pseudoexfoliação, evidenciando deposição de material fibrilar na superfície anterior do cristalino.

Procedeu-se, posteriormente, à realização dos exames complementares de campimetria (Anexo I A e I B) e Retinografia (não midriática) em ambos os olhos, cujos resultados se apresentam nas seguintes figuras:

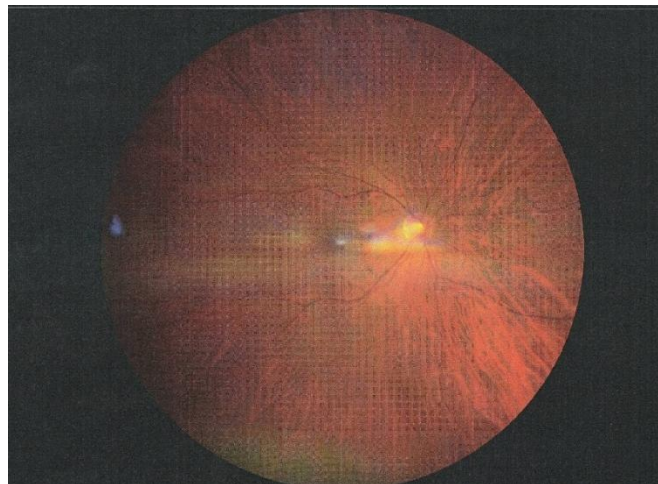


Figura 2 - Retinografia do OD (cedida pela clínica Dr. Ergo-Porto)

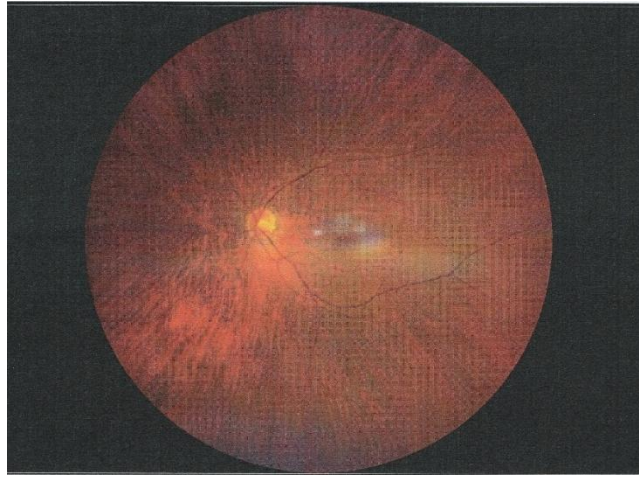


Figura 3 - Retinografia do OE (cedida pela Clínica Dr.Ergo - Porto)

2.3 Análise e Discussão

Tendo em conta a queixa principal da paciente procedeu-se à avaliação refrativa. A acuidade visual medida com a compensação atual da paciente revelou alguma dificuldade de visão principalmente com o olho direito. Após a realização do auto-refratómetro, seguida da avaliação subjetiva monocular e binocular, identificou-se a necessidade de ajuste da graduação. A paciente apresenta melhoria da acuidade visual com a nova graduação, embora não atinja valores máximos (10/10), possivelmente devido à presença de cataratas que condicionam o desempenho visual.

A biomicroscopia do segmento anterior permitiu identificar opacidades no cristalino em ambos os olhos. No olho direito, observaram-se ainda sinais compatíveis com pseudoexfoliação, caracterizados pela deposição de material fibrilar na periferia da superfície anterior do cristalino. Estes achados clínicos podem ser relevantes para o diagnóstico diferencial e acompanhamento do glaucoma secundário pseudoexfoliativo, possibilitando a implementação de estratégias terapêuticas adequadas e o planeamento de cuidados oftalmológicos específicos.

A medição da pressão intraocular (PIO) foi realizada com tonómetro de sopro, obtendo-se 28 mmHg no olho direito, valor acima do intervalo considerado normal (≤ 21 mmHg), e 18 mmHg no olho esquerdo, evidenciando assim uma diferença significativa entre os dois olhos.

Considerando os valores de PIO alterados no OD e o histórico familiar, procedeu-se à avaliação do fundo de olho (retinografia) e à campimetria. Em relação à retinografia, ao analisar o OD (figura 2), observa-se um aumento da escavação do disco ótico quando comparado com a escavação do OE (figura 3). Relativamente à vascularização retiniana, os vasos aparentam manter um calibre e trajeto dentro da normalidade, sem evidência de sinais de atrofia ou alterações secundárias relevantes. No OE (figura 3) o disco ótico encontra-se com os bordos bem definidos, com uma relação escavação/disco normal e os vasos retinianos apresentam-se de forma organizada sem dilatações ou tortuosidades. A mácula encontra-se normal tanto no OD como no OE. Relativamente à campimetria podemos considerar que os resultados são fiáveis, uma vez que, durante o exame não foram registadas perdas de fixação, da mesma forma que não se verificam respostas falsas negativas nem falsas positivas significativas, tanto no OD como no OE. Na campimetria utilizou-se o teste 24-2 de limiar, que avalia 54 pontos do campo visual central até aproximadamente 24° da fóvea, abrangendo as regiões mais suscetíveis a alterações glaucomatosas iniciais, como defeitos em arco, escotomas paracentrais e depressões generalizadas. O teste de limiar permite determinar o nível mínimo de estímulo luminoso percebido em cada ponto, fornecendo dados quantitativos precisos sobre a sensibilidade retiniana. Esta abordagem é essencial para a deteção precoce de alterações subtis e para a monitorização da progressão da doença ao longo do tempo. Os resultados obtidos indicaram que o campo visual de ambos os olhos se encontra dentro do esperado para a faixa etária da paciente.

Tendo em conta o histórico familiar de glaucoma, a presença de pseudoexfoliação no cristalino o valor de PIO obtido no OD e o aumento da escavação do OD a paciente foi encaminhada para avaliação oftalmológica especializada, conforme documentado na carta de referência (Anexo II).

Capítulo 3 – Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais Tóricas

3.1 Introdução Teórica

3.1.1 Presbiopia

A presbiopia é uma alteração fisiológica da visão associada ao envelhecimento, caracterizada pela diminuição progressiva da capacidade de acomodação do cristalino, conduzindo a dificuldades em focar objetos próximos. A sua manifestação ocorre geralmente a partir dos 40 anos de idade, representando um problema com impacto relevante na qualidade de vida, na produtividade laboral e no bem-estar global do indivíduo. (5)

Estudos populacionais indicam que a prevalência da presbiopia continua a aumentar com o envelhecimento global, representando um desafio de saúde pública sobretudo em países menos desenvolvidos, devido ao acesso limitado a correção ótica. Em 2015, estimou-se que existiam 1,8 mil milhões de pessoas com presbiopia. Desses, 826 milhões viviam com dificuldades de visão de perto não corrigidas, por não terem acesso a correção visual ou por utilizarem uma correção inadequada. (5–7)

As opções de tratamento para a presbiopia podem ser agrupadas em correções óticas e intervenções cirúrgicas. Os óculos constituem, geralmente, a intervenção mais acessível e mais utilizada para a correção da presbiopia. (7)

3.1.2 Lentes de Contacto na Presbiopia

A correção da presbiopia com lentes de contacto (LC) oferece várias abordagens, cada uma com características específicas que atendem a diferentes necessidades visuais.

Uma dessas opções inclui o uso simultâneo de LC monofocais para correção da visão à distância e óculos para visão próxima. É uma opção simples e económica que pode ser adequada para pacientes que já utilizam LC, no entanto, pode constituir uma limitação para aqueles que preferem não usar óculos.

Outra opção passa pela utilização da técnica de monovisão em que um olho é corrigido para longe e o outro para perto. Uma das grandes desvantagens desta segunda opção é que ocorre a interrupção da binocularidade.

Uma outra opção são as lentes de contacto multifocais (LCM). Este tipo de lente é projetado para fornecer correção visual para as várias distâncias. A adaptação de lentes de contacto multifocais requer uma avaliação prévia rigorosa, uma vez que a satisfação do utilizador depende de fatores como a centragem da lente, o diâmetro pupilar, as características da ótica ocular e a capacidade de adaptação neuronal. (7) Nas LCM podemos encontrar vários designs, incluindo:

- Concêntricas: apresentam zonas alternadas de correção de perto e de longe dispostas em círculos concêntricos;
- Asféricas: possuem uma curvatura variável que permite uma transição suave entre as diferentes zonas de correção;
- Difrativas: possuem anéis concêntricos, como observado em prismas de Fresnel. São compostas por múltiplas zonas de tamanho crescente, dispostas concêntricamente.

O tamanho pupilar desempenha um papel determinante na qualidade de visão com lentes de contacto multifocais. Pupilas menores (≈ 3 mm) estão associadas a melhor acuidade visual de baixo contraste, maior profundidade de foco e desempenho superior na visão próxima. Em contraste, pupilas maiores (≈ 6 mm) tendem a reduzir a acuidade visual, a sensibilidade ao contraste e a estabilidade da visão de perto, além de aumentar o impacto das aberrações esféricas oculares. Adicionalmente, a visão binocular contribui para compensar parte destas limitações, reforçando a importância de considerar o diâmetro pupilar e as condições de iluminação na seleção e adaptação de lentes multifocais. (8,9)

As LCM podem ser desenhadas como centro-longe (CD) ou centro-perto (CN). Desenhos com centro-longe ou centro-perto diferem fundamentalmente no posicionamento da zona de potência de longe (distance) ou da potência de perto (near) na porção central da zona ótica da lente. Nas lentes CD, a zona central corrige a visão de longe, enquanto a adição positiva está na periferia, já nas CN, o centro apresenta a potência de perto e a correção de longe situa-se periféricamente. A localização destas zonas, assim como os perfis de potência associadas, condicionam o tipo de desfoque retiniano induzido e as alterações na acuidade visual e sensibilidade ao contraste, fatores determinantes para eficácia e aceitabilidade clínica.

3.2 Apresentação do Caso Clínico

Paciente do sexo feminino, caucasiana, de 61 anos, esteticista. Apresentou-se na Ergovisão em fevereiro para um rastreio visual, com queixas de visão desfocada ao perto quando está a trabalhar. O HSO revelou que a sua última consulta foi há um ano num oftalmologista, devido ao aparecimento de uma mosca volante pela primeira vez. Os óculos que possuía no momento da consulta eram progressivos e relatou terem quatro anos. Refere já ter usado lentes de contacto monofocais e que já experimentou anteriormente lentes de contacto multifocais, mas não se conseguiu adaptar. Demonstrou ter vontade de usar lentes de contacto para usar no seu dia-a-dia, mas principalmente nos dias em que não está a trabalhar. Relativamente ao HSG a paciente menciona fazer medicação para a Tireoide e para a Osteoporose. O HSOF é negativo.

3.2.1 Dados Clínicos

Tabela 2 - Dados Clínicos dos testes optométricos do caso de adaptação de LCM

| | |
|--|--|
| Refração Habitual | OD: -1.75 -2.00 x 6 ^o OE: -1.50 -1.75 x 156 ^o ADD: +1.50 |
| AV longe com Rx habitual(decimal) | OD: 0.8 OE: 0.8 |
| Auto-Refratómetro | OD: -1.75 -1.25 x 16 ^o OE: -1.25 -1.75 x 149 ^o |
| Subjetivo Binocular | OD: -1.75 -1.25 x 10 ^o OE: -2.00 -1.75 x 150 ^o |
| AV longe (decimal) | OD: 1.0 OE: 1.0 AO: 1.0 |
| Refração Final | OD: -1.75 -1.25 x 10 ^o OE: -2.00 -1.75 x 150 ^o ADD: +2.75 |
| PIO (mmHg) | OD: 18.50 OE: 18.50 |
| Avaliação Pupilar | Pupilas isocóricas redondas reativas à luz e à acomodação (PIRRLA) |

Na avaliação do segmento ocular anterior, por meio da lâmpada de fenda, não se observou qualquer alteração.

Uma vez que iríamos encomendar lentes de contacto de teste para a paciente procedemos à identificação do olho dominante sensorial utilizando o teste do desfoque. Com a paciente corrigida com o valor obtido no subjetivo, colocamos na linha de 0.8 de acuidade visual e de forma alternante colocamos uma lente de +2.00D em frente de cada olho. O olho no qual a paciente sinta maior desfoque seria considerado o olho dominante sensorial da paciente. Quando questionada a paciente relatou que o olho em que sentiu mais desfoque foi o OD, considerando-se assim esse o olho dominante sensorial da paciente.

3.3 Análise e Discussão

Através dos resultados da examinação optométrica podemos logo constatar que houve uma alteração na graduação da paciente, tanto na visão de longe como na visão de perto, que vai de acordo também com as queixas apresentadas pela paciente no início da consulta.

Tendo em conta a vontade demonstrada pela paciente em voltar a testar lentes de contacto multifocais procedemos a alguns testes para perceber se a paciente seria ou não uma boa candidata ao uso de lentes de contacto, nomeadamente, a biomicroscopia para avaliação do segmento anterior do olho. Relativamente à biomicroscopia esta revelou não existir qualquer tipo de alteração. Em relação ao olho dominante sensorial, conseguimos constatar que seria o OD.

Posteriormente, fizemos a explicação de alguns aspetos que consideramos importantes mencionar à paciente acerca das lentes de contacto, incluindo o aconselhamento do método de manutenção e limpeza das lentes mensais. Começamos por explicar que é possível que com as lentes de contacto sinta uma diferença da qualidade de visão quando comparada com a visão dos óculos. Em seguida explicamos também que as lentes de contacto multifocais funcionam de uma maneira diferente das lentes monofocais e que às vezes é difícil encontrar um equilíbrio entre a VL e a VP, sendo necessário, por vezes, dar preferência a uma das distâncias.

Das opções de LCM tóricas que existem no mercado, atualmente as mais utilizadas em adaptações são as Biofinity Toric Multifocal, da CooperVision e as ULTRA Multifocal Toric. Tendo em conta todos os dados obtidos ao longo desta primeira consulta a lente

que decidimos selecionar para adaptar nesta paciente foi a Biofinity Toric Multifocal, da CooperVision, (anexo III). Esta lente utiliza a técnica de balanço Progressivo (anexo IV).(10)

Os parâmetros de graduação selecionados para as lentes de contacto foram os seguintes:

OD: -1.75 -1.25 x 10 (D)

OE: -2.00 -1.75 x 150 (N)

ADD: +2.50D

3.3.1 Primeiro Ensaio

No primeiro ensaio, a paciente, já familiarizada com a utilização de lentes de contacto, procedeu autonomamente à colocação LCM. Após um período de aproximadamente 10 minutos, de modo a permitir a estabilização das lentes sobre a superfície ocular, foi realizada a observação das mesmas na lâmpada de fenda.

Através da biomicroscopia observou-se uma adequada centragem das lentes relativamente à córnea, com movimento considerado regular e dentro dos parâmetros aceitáveis. Não se verificaram alterações na qualidade do filme lacrimal, sendo que o teste de BUTT apresenta valores dentro da normalidade (norma ≥ 10), fator essencial para uma boa adaptação das lentes de contacto. Verificou-se ainda ausência de rotação significativa, assegurando a estabilidade do desenho ótico e, conseqüentemente, a manutenção da acuidade visual aceitável. Estes resultados indicam uma adaptação inicial favorável, não se tendo identificado sinais de desconforto ou complicações associadas ao posicionamento das lentes.

Seguidamente, procedeu-se à avaliação da acuidade visual binocular para longe e para perto, de forma a verificar o desempenho visual com as lentes em uso, e observaram-se os seguintes resultados:

Tabela 3 - Acuidade Visual Binocular obtida no Primeiro Ensaio das LCM

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Acuidade Visual para Longe | 0.9 |
| Acuidade Visual para Perto | 1.0 |

Dado que a acuidade visual para longe se encontrava ligeiramente comprometida, procedeu-se à realização de uma sobrerrefração monocular. Com o objetivo de otimizar a visão de longe, foi introduzida uma lente de $-0,25D$ no olho dominante. Após a reavaliação da acuidade visual, verificou-se que esta modificação resultou numa alteração da qualidade da visão de perto, originando queixas de desconforto por parte da paciente. Como a sobrerrefração resultou numa diminuição da acuidade visual, optou-se por manter a lente de contacto anteriormente seleccionada, não sendo necessário efetuar um novo pedido.

Após avaliarmos a acuidade visual questionamos a paciente acerca do conforto com as lentes, ao qual a paciente respondeu que se estava a sentir bem com elas e que não tinha queixas significativas.

Estabelecemos um período experimental de duas semanas, findo o qual realizaremos uma nova avaliação da estabilização das lentes de contacto no olho e da acuidade visual.

3.3.2 Consulta de Seguimento

Após 15 dias, a paciente apresentou-se para reavaliação, já com as lentes de contacto previamente colocadas. Quando questionada sobre como se tem sentido com as lentes, referiu que a adaptação tem decorrido de forma satisfatória, relatando que tem sentido conforto no uso das lentes.

Em análise com a lâmpada de fenda verificou-se boa estabilização da lente, com centragem adequada, bom movimento e ausência de descentramentos ou rotações significativas. A cobertura corneal mostrou-se completa, sem sinais de adesão ou formação de bolhas.

A avaliação da acuidade visual com as lentes de contacto revelou valores satisfatórios, não tendo a paciente referido queixas visuais. Os resultados da acuidade visual medidos no segundo ensaio estão descritos na seguinte tabela:

Tabela 4 - Acuidade Visual binocular obtida na consulta de seguimento das LCM

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| Acuidade Visual para Longe | $0.9^{+2/5}$ |
| Acuidade Visual para Perto | 1.0 |

3.4 Conclusão

Durante este processo de adaptação de lentes de contacto multifocais, tivemos sempre em consideração que a paciente já apresentava uma experiência prévia com este tipo de correção, a qual não tinha sido bem-sucedida. Apesar de não termos conseguido identificar a lente que tinha sido adaptada anteriormente, a paciente referiu episódios de desconforto que condicionaram o uso continuado dessas lentes.

Ainda que a paciente já tivesse usado lentes de contacto reforçamos os cuidados a ter no uso de lentes de contacto (limpeza, manutenção, desinfeção).

Com a nova adaptação, a paciente relatou um nível superior de conforto ao longo de todo o período de utilização, mesmo perante uma ligeira redução da acuidade visual para longe, que se manteve dentro dos parâmetros aceitáveis e funcionais para as suas necessidades visuais. A adaptação esteve sempre correta em todos os parâmetros avaliados (centragem, mobilidade, estabilidade lacrimal e equilíbrio da visão binocular). Após os quinze dias em que experimentou a lente, não se observaram sinais de acumulação de depósitos ou complicações associadas, motivo pelo qual foi mantido o regime de substituição mensal inicialmente prescrito.

Esta experiência reforça a importância de uma avaliação individualizada e do acompanhamento próximo em casos de readaptação, especialmente quando existem antecedentes de insucesso com lentes multifocais.

Conclui-se a adaptação das lentes de contacto com a lente Biofinity Toric Multifocal com os seguintes valores de graduação e parâmetros da lente:

OD: -1.75 -1.25 x 10 (D)

OE: -2.00 -1.75 x 150 (N)

ADD: +2.50D

Raio de Curvatura: 8.7mm

Diâmetro: 14.5mm

Capítulo 4 – Caso clínico de insuficiência de convergência

4.1 Introdução Teórica

A insuficiência de convergência (IC) é reconhecida como uma das disfunções não estrábicas mais prevalentes da visão binocular, caracterizando-se pela dificuldade em realizar ou manter a convergência ocular adequada. Esta condição compromete a fusão motora necessária para uma percepção visual estável e confortável, conduzindo frequentemente a manifestações como visão dupla, desfocada, cefaleias, fadiga ocular e dificuldades de concentração em atividades sustentadas de leitura. (11,12)

Do ponto de vista epidemiológico, estudos reportam uma prevalência de IC variável entre 2 % e 17 % na população geral.(13,14) Esta heterogeneidade de resultados pode estar associada às diferentes metodologias diagnósticas utilizadas, bem como à ausência de critérios uniformizados.(15)

O diagnóstico clínico da IC continua a representar um desafio na prática optométrica, dada a inexistência de critérios consensuais. Os parâmetros mais frequentemente utilizados incluem o ponto próximo de convergência (PPC), as reservas fusionais, a medição das forias e a avaliação da fixação binocular. (15–17) Contudo, as variações nos procedimentos, nos alvos utilizados e nos valores normativos tornam complexa a comparação entre estudos e dificultam a padronização diagnóstica.(15)

No que respeita ao tratamento, a terapia visual constitui a principal abordagem clínica, demonstrando elevada eficácia sobretudo quando realizada em regime supervisionado em consultório, complementado por exercícios em casa. (11,12,17) Técnicas como os pencil push-ups e a utilização do cordão de Brock são amplamente descritas na literatura como estratégias terapêuticas que promovem a melhoria da flexibilidade e da amplitude da vergência fusional. (17) Apesar da evidência favorável, a literatura enfatiza a necessidade de ensaios clínicos adicionais, de maior robustez metodológica, que permitam consolidar protocolos de tratamento standardizados. (12,17)

Em suma, a insuficiência de convergência representa uma condição clínica de elevada relevância em Optometria e Ciências da Visão, não apenas pela sua prevalência, mas também pelo impacto significativo que exerce na qualidade de vida dos indivíduos. A

inexistência de critérios diagnósticos universalmente aceites e a diversidade de abordagens terapêuticas realçam a importância da investigação contínua e da necessidade de padronização em contextos clínicos e académicos.(13,15,17)

4.2 Apresentação do Caso Clínico

Paciente do sexo feminino, caucasiana, com 8 anos de idade, estudante do 3.º ano do ensino básico. Compareceu, em fevereiro, para consulta de optometria.

Segundo os pais, a paciente tem apresentado queixas de cefaleias no final do dia escolar. Referem ainda que a professora tem observado que a paciente tem demonstrado dificuldade de concentração e alguma distração na realização de tarefas de visão próxima. Questionados sobre o início dos sintomas, os pais indicaram que começaram a notar estas alterações quando a paciente voltou à escola depois das férias de natal.

Relativamente ao HSG, os pais reportaram que a paciente não apresenta qualquer patologia diagnosticada e que, até à data da consulta, não faz qualquer medicação. Quanto ao HSO, a paciente não utiliza correção ótica e a sua última consulta optométrica ocorreu antes da entrada no 1.º ano de escolaridade.

No que se refere aos antecedentes familiares, a mãe é míope e utiliza óculos para correção. O histórico de saúde familiar geral é negativo.

4.2.1 Dados Clínicos

Tabela 5 - Dados Clínicos dos testes optométricos do caso clínico de insuficiência de convergência

| | |
|--|--|
| | OD: 1.0 |
| AV longe sem correção (decimal) | OE: 1.0 ^{-2/5} AO:1.0 |
| Auto-Refratómetro | OD: 0.00 -0.25 x 178° OE: -0.25 -0.50 x 167° |
| Subjetivo Binocular | OD: 0.00 OE: 0.00 -0.25 x 180° |
| AV longe c/ correção (decimal) | OD: 1.0 OE: 1.0 AO: 1.0 |
| Avaliação Pupilar | Pupilas isocóricas redondas reativas à luz e à acomodação (PIRRLA) |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cover Test | Longe: Ortoforia Perto: 10 ^Δ Exoforia |
| VFNp | -/10/6 |
| VFPp | -/13/7 |
| ARN | +2.50 |
| ARP | -2.50 |
| Retinoscopia MEM | +0.50D |
| AA (push-up) binocular | OD: 15D OE: 15D |
| PPC (Régua de RAF) | 18cm |
| FAB (+2.00D) | 0 Ciclos (Falha com +) |
| FAM (+2.00D) | OD: 6 cpm (dificuldade com +) OE: 5 cpm (dificuldade com +) |
| Estereopsia | 40" |
| | |

4.3 Análise e Discussão

A análise inicial da anamnese permitiu identificar que as queixas relatadas pela paciente estavam sobretudo relacionadas com tarefas de visão próxima, nomeadamente cefaleias e dificuldade de concentração na leitura, apontando para a possibilidade de uma disfunção acomodativa ou vergencial ou erro refrativo descompensado.

Analisando de forma mais detalhada os dados optométricos obtidos ao longo da consulta conseguimos logo de início notar que a paciente apresenta, sem qualquer correção ótica, uma boa acuidade visual tanto monocular como binocularmente. Ainda assim, após a realização do subjetivo notamos uma ligeira melhoria no OE com uma compensação de 0.00 -0.25 x 180°.

Em seguida, e de forma a descartar qualquer problema de saúde ocular associado realizamos alguns exames, nomeadamente biomicroscopia e oftalmoscopia direta, não se tendo verificado qualquer alteração nas estruturas observadas.

Uma vez que não existia qualquer indício de patologias oculares passamos para a avaliação da visão binocular. Para esta avaliação realizou-se um conjunto de testes acomodativos e vergenciais. Na análise inicial dos testes vergenciais, verificou-se no cover test a presença de uma exoforia de 10Δ para perto, considerada fora dos valores normativos (norma: $3-6^{\Delta}$ Exo). A exoforia maior para perto do que para longe pode ser considerada uma exoforia típica de casos de insuficiência de convergência. Em seguida foi feita a medição das vergências fusionais positivas e negativas para perto em que as vergências fusionais positivas (VFP) revelaram valores abaixo da norma (norma: $17/21/11$). Estes resultados podem explicar as queixas relatadas no início da consulta (cefaleias e desconforto visual na visão de perto). Relativamente aos testes ARN e ARP podemos concluir que se encontram dentro das normas (norma ARN: $+2.00\pm 0.50$; norma ARP: -2.37 ± 1.00). O último teste vergencial realizado foi o ponto próximo de convergência (PPC) que podemos concluir que se encontra afastado da norma (norma: $5/7\text{cm}$).

Para um diagnóstico diferencial realizamos também testes acomodativos, nomeadamente a retinoscopia de MEM e a amplitude de acomodação (AA) que se encontravam dentro dos valores da norma (norma MEM: 0.50 ± 0.25 ; norma AAmin: 13D ; norma AAmed: 15.8D), o FAB em que a paciente demonstrou dificuldades maiores com lentes positivas e ainda o FAM, que embora que com mais dificuldade em lentes positivas, se encontra dentro dos valores normativos (norma FAM: $7\pm 2.5\text{cpm}$).

A análise conjunta dos resultados obtidos nos diferentes testes realizados ao longo da consulta, em conjunto com a informação recolhida na anamnese, evidenciou um quadro clínico consistente com alterações vergenciais. A presença de exoforia de perto acima dos valores normativos, aliada à redução das vergências fusionais positivas e ao ponto próximo de convergência afastado, sustenta de forma objetiva o diagnóstico de insuficiência de convergência, o qual se apresenta em concordância com as queixas sintomáticas reportadas pela paciente.

4.3.1 Tratamento

O tratamento da insuficiência de convergência inicia-se pela correção de erros refrativos, sempre que assim se justifique (Tabela 6). No presente caso, contudo, os valores obtidos na refração revelaram-se de baixa magnitude e a correção proposta não resultou numa melhoria significativa da acuidade visual. Por este motivo, concluiu-se que a prescrição de óculos não proporcionaria benefícios clínicos relevantes para esta paciente.

Considerando que a paciente em questão é uma criança, optou-se pela implementação de terapia visual como abordagem terapêutica. A escolha fundamenta-se no facto de que, em indivíduos jovens, o sistema visual apresenta maior plasticidade e capacidade de adaptação, o que favorece a eficácia do tratamento e está associado a um prognóstico mais favorável. Deste modo, a intervenção precoce através de terapia visual constitui uma estratégia adequada para potenciar a recuperação funcional e promover o desenvolvimento equilibrado das habilidades visuais.

Tabela 6 - Considerações Sequenciais no Tratamento da IC (18)

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Correção ótica das ametropias | Terapia Visual |
| Prismas Verticais | Prismas Horizontais |
| Oclusão para Ambliopia | Adição de lentes |
| Terapia visual para ambliopia | Cirurgia |
| Terapia visual para supressão | |

A terapia visual estrutura-se em duas fases complementares: a realizada em gabinete, sob supervisão direta do profissional, e a realizada em ambiente domiciliário, através da execução de exercícios prescritos. Inicialmente foi fundamental promover a consciencialização da paciente e dos seus pais acerca da relevância deste tratamento, destacando não apenas a necessidade de pontualidade e assiduidade nas sessões presenciais, mas também a importância do cumprimento rigoroso e da execução correta dos exercícios para casa, uma vez que ambos os componentes são determinantes para o sucesso terapêutico.

Após a consciencialização dos pais relativamente à importância do processo terapêutico, foi estruturado um plano de terapia visual dividido em três etapas de evolução, cada uma com objetivos específicos definidos em função do diagnóstico estabelecido (Anexo V). Estas três etapas foram divididas por 12 sessões presenciais, ao longo de três meses, com duração aproximada de 30 a 45 minutos cada. Paralelamente, foi desenvolvido um

programa de exercícios domiciliares, a serem realizados diariamente durante 15 minutos, de modo a reforçar o treino efetuado em gabinete e a potenciar a eficácia do tratamento. Durante o processo de terapia visual, uma das primeiras fases a ter em conta é que a paciente deve estar ciente dos vários mecanismos de feedback que poderá vir a observar (Anexo VI).

A transição da primeira para a segunda fase, e subsequentemente para a terceira, apenas ocorreu após o cumprimento integral dos objetivos previamente estabelecidos em cada etapa do programa terapêutico.

O plano terapêutico utilizado neste caso clínico foi:

Tabela 7 - Plano de TV seguido na 1ª Etapa e Respetivos Resultado

| 1ª Etapa | | |
|---|--|---|
| Sessões | Exercícios em Gabinete | Exercícios em Casa |
| 1ª e 2ª Sessões | <ul style="list-style-type: none"> • Cordão de Brock (2 e 3 bolas) • Anaglifos para convergência | <ul style="list-style-type: none"> • Cordão de Brock (2 e 3 bolas) |
| 3ª e 4ª Sessões | <ul style="list-style-type: none"> • Cordão de Brock (2 bolas) • Anaglifos para convergência | <ul style="list-style-type: none"> • Cartas de Hart • Cordão de Brock (2 bolas) |
| 5ª e 6ª Sessões | <ul style="list-style-type: none"> • Cordão de Brock (sem bolas) • Cartas de Hart • Anaglifos de convergência | <ul style="list-style-type: none"> • Cartas de Hart • Cordão de Brock (sem bolas) |
| Resultados da 1ª Etapa do tratamento | | |
| VFPP | VFNp | PPC |
| -/10/7 | -/17/9 | 11cm |

Tabela 8 - Plano de TV seguido na 2ª Etapa e Respetivos Resultados

| 2ª Etapa | | |
|-----------------|--|---|
| Sessões | Exercícios em Gabinete | Exercícios em casa |
| 7ª Sessão | <ul style="list-style-type: none"> • Anaglifos para convergência e divergência • Pencil Push-ups | <ul style="list-style-type: none"> • Cartas de Hart • Cordão de Brock • Pencil push-ups |
| 8ª Sessão | <ul style="list-style-type: none"> • Anaglifos para convergência • Réguas de aberturas com abertura simples (convergência) | <ul style="list-style-type: none"> • Cartas de Hart • Círculos excêntricos • Pencil push-ups |

| | | |
|--|---|---|
| 9 ^a Sessão | <ul style="list-style-type: none"> • Anaglifos para convergência • Réguas de aberturas com abertura dupla (divergência) • Estereogramas com caneta | <ul style="list-style-type: none"> • Cartas de Hart • Círculos excêntricos • Pencil push-ups |
| Resultados da 2^a Etapa de Tratamento | | |
| VFPP | VFNp | PPC |
| -/20/15 | -/24/14 | 6cm |

Tabela 9 - Plano de TV seguido na 3^a Etapa e Respetivos Resultados

| | | |
|--|--|--|
| 3^a Sessão | | |
| Sessões | Exercícios em Gabinete | Exercícios em casa |
| 10 ^a Sessão | <ul style="list-style-type: none"> • Anaglifos para convergência e divergência • Círculos Excêntricos • Estereogramas com e sem caneta | <ul style="list-style-type: none"> • Círculos excêntricos • Pencil push-ups • Estereogramas |
| 11 ^a Sessão | <ul style="list-style-type: none"> • Anaglifos para convergência e divergência • Círculos excêntricos • Cartas salva-vidas • Estereogramas | <ul style="list-style-type: none"> • Círculos excêntricos • Pencil push-ups • Estereogramas |
| 12 ^a Sessão | <ul style="list-style-type: none"> • Círculos excêntricos • Estereogramas • Carta salva-vidas | <ul style="list-style-type: none"> • Círculos excêntricos • Pencil push-ups • Estereogramas |
| Resultados da 3^a Etapa de Tratamento | | |
| VFPP | VFNp | PPC |
| -/32/25 | -/26/19 | 4cm |

4.3.2 Discussão

A análise dos resultados obtidos no final de cada uma das fases do tratamento da insuficiência de convergência permite concluir que a paciente alcançou todos os objetivos

estabelecidos no início de cada etapa. Na primeira fase, verificou-se uma redução do valor do ponto próximo de convergência (PPC), bem como o desenvolvimento de alguns mecanismos de convergência voluntária. Como consequência, observou-se também uma melhoria na normalização das vergências fusionais para perto. Concluída esta primeira fase, avançou-se para a segunda, na qual a paciente demonstrou maior capacidade em manter a convergência voluntária de forma sustentada e em realizar exercícios de flexibilidade acomodativa e vergencial. Nesta etapa registou-se igualmente uma maior normalização dos valores de PPC, VFNp e VFpp. Na terceira e última fase do processo terapêutico, a paciente evidenciou competência para manter visão binocular única e nítida, alternando entre convergência e divergência e vice-versa, sem demonstrar qualquer dificuldade.

Na última etapa da terapia visual, a paciente foi questionada relativamente à persistência dos sintomas inicialmente reportados. A mesma referiu ter sentido melhorias significativas, sendo esta percepção corroborada pelos pais, que indicaram ausência de queixas recentes. Adicionalmente, os pais afirmaram que a professora confirmou não ter observado, até ao momento, a presença dos sinais e sintomas previamente identificados.

Os resultados obtidos no final do plano de terapia visual demonstram que o tratamento foi concluído com sucesso. Contudo, foi recomendado à paciente que continue a realizar, em contexto domiciliário, alguns dos exercícios utilizados ao longo da terapia, com o objetivo de consolidar e manter os resultados alcançados. Foi ainda agendada uma consulta de seguimento, três meses após a conclusão do plano, com vista à reavaliação de todos os parâmetros clínicos.

A insuficiência de convergência é uma condição que afeta a produtividade escolar das crianças e pode, por vezes, ser mal diagnosticada ou facilmente confundida com outro tipo de distúrbios oculares ou distúrbios de aprendizagem. Por essa razão, um correto estudo oculomotor e sensorial são essenciais para o correto diagnóstico e uma melhoria significativa na produtividade e qualidade de vida destes pacientes.

Conclusão

O estágio curricular desenvolvido na Ergovisão constituiu uma oportunidade enriquecedora para a consolidação de conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico e para o desenvolvimento de competências clínicas e profissionais em contexto real de prática optométrica. A análise dos três casos clínicos apresentados — suspeita de glaucoma pseudoexfoliativo, adaptação de lentes de contacto multifocais tóricas e insuficiência de convergência — permitiu evidenciar a diversidade de situações encontradas na prática diária, bem como a importância de uma abordagem individualizada e centrada nas necessidades específicas de cada paciente.

No primeiro caso, a suspeita de glaucoma pseudoexfoliativo salientou a relevância do rastreio, da avaliação rigorosa e do encaminhamento atempado para a especialidade de Oftalmologia, reforçando o papel fundamental do optometrista na deteção precoce de sinais e sintomas suscetíveis de indicarem patologias oculares.

O segundo caso, relativo à adaptação de lentes de contacto multifocais tóricas, demonstrou a importância de uma avaliação criteriosa, de uma comunicação clara com o paciente e da monitorização próxima do processo de adaptação, fatores determinantes para alcançar uma experiência visual satisfatória.

Por fim, o caso clínico de insuficiência de convergência evidenciou a eficácia da terapia visual como abordagem terapêutica, confirmando a sua capacidade de melhorar a função binocular e de reduzir a sintomatologia associada. Este caso sublinha igualmente a importância da adesão do paciente e da cooperação familiar no sucesso do tratamento.

Em suma, os resultados obtidos ao longo deste estágio evidenciam não apenas a aplicabilidade prática dos conhecimentos adquiridos, mas também a relevância do papel do optometrista na promoção da saúde visual e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Este percurso formativo contribuiu de forma significativa para o crescimento académico, clínico e profissional, representando um passo essencial na consolidação da identidade enquanto futura profissional de Optometria e Ciências da Visão.

Bibliografia

1. Varma R, Lee PP, Goldberg I, Kotak S. An Assessment of the Health and Economic Burdens of Glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2011;152(4):515–22.
2. Weinreb RN, Leung CKS, Crowston JG, Medeiros FA, Friedman DS, Wiggs JL, et al. Primary open-angle glaucoma. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2(1):16067.
3. Stein JD, Khawaja AP, Weizer JS. Glaucoma in Adults—Screening, Diagnosis, and Management. *JAMA*. 2021;325(2):164.
4. Yüksel N, Yılmaz Tuğan B. Pseudoexfoliation Glaucoma: Clinical Presentation and Therapeutic Options. *Turk J Ophthalmol*. 2023;53(4):247–56.
5. Gil-Cazorla R, Shah S, Naroo SA. A review of the surgical options for the correction of presbyopia. *British Journal of Ophthalmology*. 2016;100(1):62–70.
6. Nirmalan PK, Krishnaiah S, Shamanna BR, Rao GN, Thomas R. A Population-Based Assessment of Presbyopia in the State of Andhra Pradesh, South India: The Andhra Pradesh Eye Disease Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2006;47(6):2324–8.
7. Katz JA, Karpecki PM, Dorca A, Chiva-Razavi S, Floyd H, Barnes E, et al. Presbyopia – A Review of Current Treatment Options and Emerging Therapies. *Clinical Ophthalmology*. 2021;Volume 15:2167–78.
8. Dolce JC, Nti AN, Berntsen DA. The effect of pupil size on visual performance with center-distance soft multifocal contact lenses. *Optometry and Vision Science*. 2025;102(7):421–6.
9. Plainis S, Ntzilepis G, Atchison DA, Charman WN. Through-focus performance with multifocal contact lenses: effect of binocularity, pupil diameter and inherent ocular aberrations. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2013;33(1):42–50.
10. <https://coopervision.pt/profissionais/nossos-produtos/tecnologia-lentes-contacto/balanced-progressive-technology> [Internet]. *Tecnologia Balanced Progressive*. [acedido a 3 de setembro de 2025]
11. Randomized Clinical Trial of Treatments for Symptomatic Convergence Insufficiency in Children. *Archives of Ophthalmology*. 2008;126(10):1336.
12. Long-Term Effectiveness of Treatments for Symptomatic Convergence Insufficiency in Children. *Optometry and Vision Science*. 2009;86(9):1096–103.
13. Cooper J, Jamal N. Convergence insufficiency-a major review. *Optometry*. 2012;83(4):137–58.

14. Rouse M, Borsting E, Mitchell GL, Cotter SA, Kulp M, Scheiman M, et al. Validity of the Convergence Insufficiency Symptom Survey: A Confirmatory Study. *Optometry and Vision Science*. 2009;86(4):357–63.
15. Jiménez R, Pérez MA, García JA, González MD. Statistical normal values of visual parameters that characterize binocular function in children. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2004;24(6):528–42.
16. Alvarez TL, Jaswal R, Gohel S, Biswal BB. Functional activity within the frontal eye fields, posterior parietal cortex, and cerebellar vermis significantly correlates to symmetrical vergence peak velocity: an ROI-based, fMRI study of vergence training. *Front Integr Neurosci*. 2014;8.
17. Randomized Clinical Trial of Treatments for Symptomatic Convergence Insufficiency in Children. *Archives of Ophthalmology*. 2008;126(10):1336.
18. Mitchell Scheiman, Bruce Wick. Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative, and eye movement disorders. Fourth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.

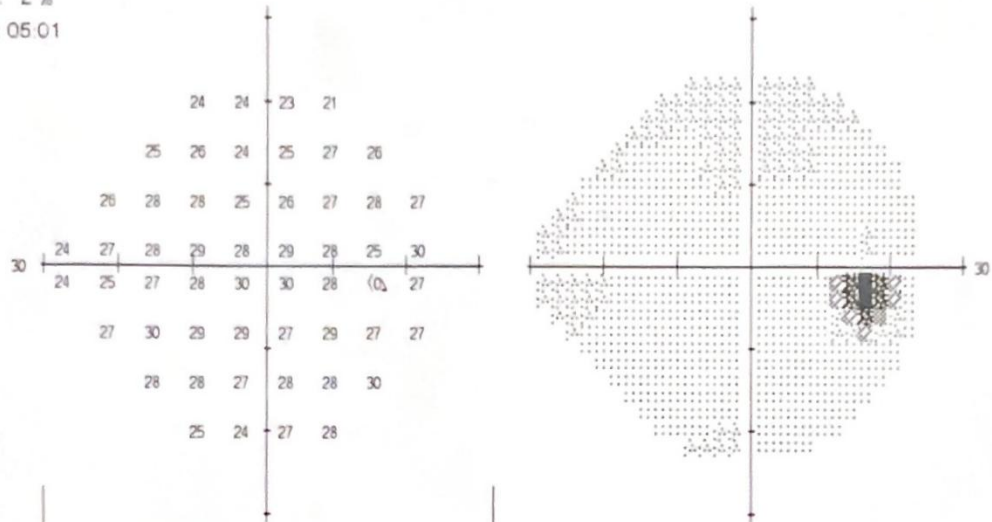
Anexos

Anexo I A
(Campimetria Computadorizada do Olho
Direito)

Central 24-2 Teste Limiar

Monitor de Fixação: Fixação/Ponto Cego Estimulo: III, Branco Diâmetro da Pupila: Data: 02-01-2005
 Alvo de Fixação: Central Fundo: 31.5 ASB Acuidade Visual: Horas: 04:12
 Perdas de Fixação: 0/15 Estratégia: SITA-Standard RX: +4.75 DS DC X Idade: 50
 Erros Falsos POS: 0 %
 Erros Falsos NEG: 2 %
 Duração do Teste: 05:01

Fóvea. OFF



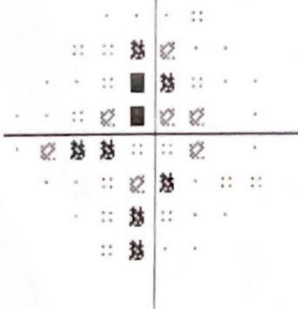
| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | -3 | -4 | -4 | -6 | | | | |
| | -4 | -4 | -6 | -5 | -2 | -2 | | |
| | -3 | -3 | -3 | -7 | -5 | -4 | -2 | -2 |
| | -4 | -3 | -3 | -3 | -5 | -4 | -4 | 0 |
| -3 | -5 | -5 | -5 | -3 | -3 | -4 | -3 | |
| -2 | -2 | -3 | -3 | -5 | -3 | -4 | -4 | |
| -2 | -3 | -5 | -3 | -3 | -1 | | | |
| -5 | -6 | -3 | -2 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | | -1 | -2 | -2 | -4 | | | | |
| | | -2 | -2 | -4 | -3 | 0 | 0 | | |
| | | -1 | -1 | -1 | -5 | -3 | -2 | 0 | 0 |
| | | -2 | -1 | -1 | -1 | -3 | -2 | -2 | 2 |
| -1 | -3 | -3 | -3 | -1 | -1 | -2 | -1 | | |
| 0 | 0 | -1 | -2 | -3 | -1 | -2 | -2 | | |
| 0 | -1 | -3 | -1 | -1 | 1 | | | | |
| -3 | -4 | -1 | 0 | | | | | | |

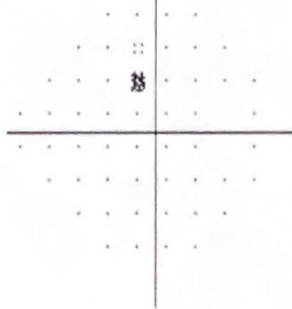
GHT
Dentro dos limites normais

MD -3.54 dB P < 1%
PSD 1.43 dB

Total
Desvio

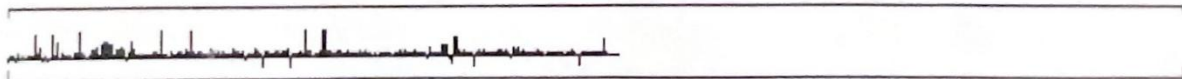


Modelo
Desvio



:: < 5%
⊗ < 2%
⊗ < 1%
■ < 0.5%

DR ERGO PORTO-BAIXA



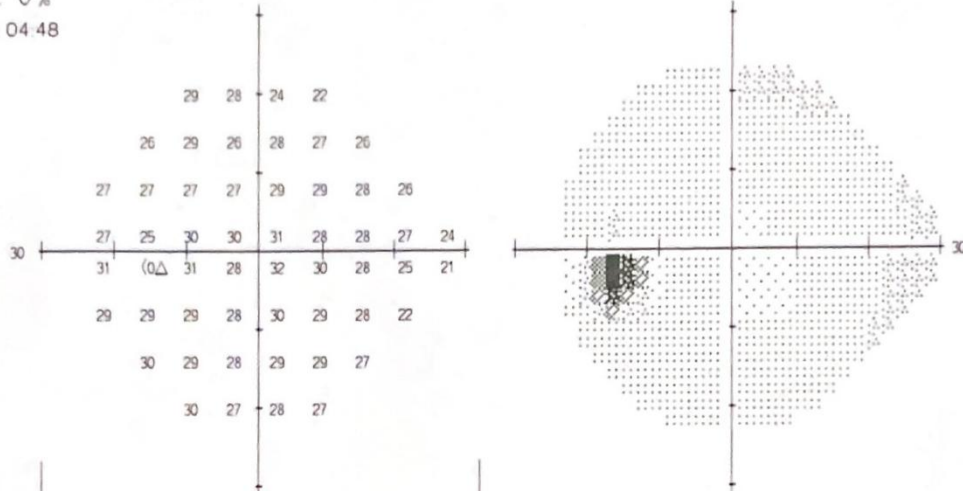
Anexo I B
(Campimetria Computadorizada do Olho
Esquerdo)

Central 24-2 Teste Limiar

Monitor de Fixação: Fixação/Ponto Cego Estimulo: III, Branco
 Alvo de Fixação: Central Fundo: 31.5 ASB
 Perdas de Fixação: 0/15 Estratégia: SITA-Standard
 Erros Falsos POS: 0 %
 Erros Falsos NEG: 0 %
 Duração do Teste: 04:48

Diâmetro da Pupila:
 Acuidade Visual:
 RX: +4.50 DS DC X Idade: 50
 Data: 02-01-2005
 Horas: 04:20

Fóvea: OFF



| | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 2 | 0 | -4 | -5 | | | | |
| | -2 | -1 | -4 | -2 | -3 | -3 | | |
| | -2 | -3 | -4 | -4 | -3 | -3 | -2 | -3 |
| | -3 | -2 | -2 | -2 | -5 | -3 | -2 | -4 |
| | 1 | -2 | -5 | -1 | -3 | -4 | -5 | -7 |
| | -1 | -2 | -2 | -5 | -3 | -3 | -3 | -8 |
| | 0 | -2 | -4 | -2 | -2 | -3 | | |
| | 0 | -3 | -2 | -2 | | | | |

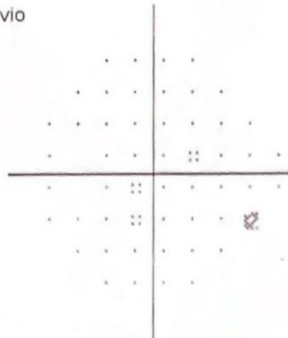
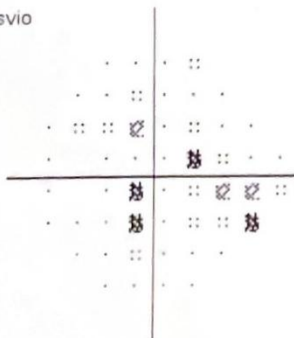
| | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 3 | 1 | -3 | -4 | | | | |
| | -1 | 0 | -3 | -1 | -1 | -2 | | |
| | -1 | -2 | -3 | -3 | -1 | -2 | -1 | -2 |
| | -2 | -1 | -1 | -1 | -4 | -2 | -1 | -3 |
| | 2 | 0 | -4 | 0 | -2 | -3 | -4 | -5 |
| | 0 | -1 | -1 | -4 | -1 | -2 | -2 | -7 |
| | 1 | -1 | -3 | -1 | -1 | -2 | | |
| | 1 | -2 | -1 | -1 | | | | |

GHT
 Dentro dos limites normais

MD -2.73 dB P < 2%
 PSD 1.56 dB

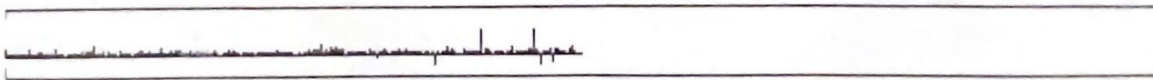
Total
 Desvio

Modelo
 Desvio



- < 5%
- ◻ < 2%
- ◻ < 1%
- < 0.5%

DR ERGO PORTO-BAIXA



Anexo II
(Carta de Referenciação para Oftalmologia)



Exmo(a) Sr(a) Dr(a),

No passado dia ____ de janeiro de 2025 estive presente na Ergovisão, a paciente _____, com 71 anos de idade, para a realização de uma consulta de Optometria com queixas de visão desfocada tanto para perto como para longe.

Durante a anamnese a paciente relatou existir histórico de glaucoma na família. Relativamente ao exame refrativo, este revelou algumas alterações na correção ótica.

Na avaliação da saúde visual foram identificadas opacidades no cristalino e valor de pressão intraocular elevado no OD (28mmHg). Foram igualmente realizados exames complementares de retinografia e campimetria em ambos os olhos. A análise da retinografia revelou a presença de achados que requerem maior atenção clínica, enquanto a campimetria não evidenciou alterações significativas.

Tendo em conta os sinais acima descritos, a paciente é encaminhada para a sua avaliação e acompanhamento. Coloco-me, desde já, à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais sobre o presente caso.

Atenciosamente,

Optometrista Licenciada pela Universidade da Beira Interior

Porto, ____ de janeiro de 2025

Anexo III

(Especificações LC Biofinity Toric Multifocal)

Tabela 10 - Especificações LC Biofinity Toric Multifocal

| | |
|---|---------------------------------------|
| Sistema de Substituição | Mensal |
| Potência Esférica | De +10.00D até -10.00D (passos 0.50D) |
| Potência Cilíndrica | -0.75 a -5.75 (passos 0.50D) |
| Adições | +1.00, +1.50, +2.00, +2.50 |
| Eixos | De 5° a 180° (passos de 5°) |
| Material/ Conteúdo em H₂O | Confilcon A/ 48% |
| Desing | Progressive Balance |
| Raio de Curvatura | 8.7mm |
| Diâmetro | 14.5mm |
| Grupo FDA | SiHy |
| Filtro UV | Não |
| Tinta de Visibilidade | Sim |

Anexo IV

(Técnica de Balanço Progressivo)



Figura 4 - Técnica de Balanço Progressivo

Anexo V
(Objetivos de cada etapa da TV (18))

Tabela 11 - Objetivos de cada etapa da TV

| | |
|------------------------|---|
| <p>1ª Etapa</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Desenvolvimento de uma relação de trabalho com o paciente; · Promover a consciencialização dos diferentes mecanismos de feedback que serão utilizados ao longo da terapia; · Desenvolver a convergência voluntária; · Normalizar as amplitudes de vergência fusional positiva (VFP); · Normalizar a amplitude acomodativa e a capacidade de estimular e relaxar a acomodação. |
| <p>2ª Etapa</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Normalizar as amplitudes de vergência fusional negativa (VFN); · Normalizar a flexibilidade da vergência fusional positiva (VFP); · Normalizar a flexibilidade da vergência fusional negativa (VFN). |
| <p>3ª Etapa</p> | <ul style="list-style-type: none"> · Desenvolver a capacidade de alternar entre convergência e divergência; · Integrar os procedimentos de vergência com alterações na demanda acomodativa; · Integrar os procedimentos de vergência com movimentos de versão e sacádicos. |

Anexo VI

(Mecanismos de Feedback observados na TV)

Tabela 12 - Mecanismos de Feedback observados na TV (18)

| | |
|------------------------|---|
| Visão desfocada | Ocorre quando a imagem não se apresenta nítida, sugerindo que o sistema de acomodação (focagem) ou a convergência (alinhamento ocular) necessitam de ajustes; |
| Diplopia | Indica que os olhos não estão alinhados corretamente; |
| Supressão | Refere-se à exclusão de uma imagem proveniente de um dos olhos |
| Brilho | Perceção do movimento relativo entre objetos próximos e distantes ao mover a cabeça ou os olhos |
| Sensação de Cinestesia | Refere-se à perceção física do movimento ou da posição ocular; |
| Resposta de SILO | Fenómeno de perceção de profundidade em que objetos próximos parecem pequenos e objetos distantes parecem maiores; |
| Localização | Capacidade de identificar a posição percebida de um objeto no espaço; |
| Paralaxe | Perceção do movimento relativo entre objetos próximos e distantes ao mover a cabeça ou os olhos. |

Anexo VII
(Declaração Comprovativa de Consentimento informado)

