

# **Suspeita de Melanoma da Coroide, Endoforia Básica e Adaptação de Lentes de Contacto em Queratocone**

(Versão final após defesa)

Beatriz Almeida Balula

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

Orientadora: Dra. Joanna Oliveira Faria  
Co-orientador: Prof. Doutor Vasco Miguel Nina de Almeida

Covilhã, julho de 2025



## **Declaração de Integridade**

Eu, Beatriz Almeida Balula, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M13994 de/o Optometria e Ciências da Visão da Faculdade 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 23/07/2025



# **Dedicatória**

Dedico este relatório de estágio aos meus pais e à minha irmã, pelo amor incondicional, apoio constante e por serem a minha maior fonte de motivação. Agradeço-lhes por estarem sempre ao meu lado, acreditarem em mim e me incentivarem a perseguir os meus sonhos. Sem a vossa força e carinho, este percurso não teria sido possível. Obrigado por tudo!



# Agradecimentos

A realização deste relatório e a conclusão desta etapa académica não teriam sido possíveis sem o apoio, a orientação e a presença de várias pessoas, às quais gostaria de expressar o meu profundo agradecimento.

À minha família, pelo amor que sempre me deram, pela paciência infinita e pelo apoio incondicional, mas, acima de tudo, por nunca deixarem de acreditar em mim, mesmo nos momentos mais desafiantes.

À minha irmã, pela paciência e disponibilidade para me ajudar na revisão linguística deste relatório.

Aos meus amigos, pela amizade, pela força e por estarem sempre presentes, tornando este caminho mais leve e mais feliz.

Aos professores que me acompanharam ao longo da licenciatura e de mestrado, pelo conhecimento transmitido, pela exigência construtiva e pela dedicação demonstrada ao longo destes anos.

À minha orientadora, pela disponibilidade, pelos conselhos, pela partilha de conhecimentos, assim como pela orientação rigorosa e atenta durante o estágio e a elaboração deste relatório.

Ao meu co-orientador, pela disponibilidade, pela ajuda prestada e pelas sugestões pertinentes que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

E por fim, à equipa da Clínica Dr. Ergo, pelo acolhimento caloroso, pela partilha de experiências e por me proporcionarem um ambiente de aprendizagem tão enriquecedor.

A todos, o meu sincero obrigado.



# **Resumo**

O presente relatório refere-se ao estágio curricular com duração de seis meses realizado na Clínica Dr. Ergo, em Viseu, entre novembro de 2024 e maio de 2025, no âmbito da conclusão do Mestrado em Optometria e Ciências da Visão, na Universidade da Beira Interior. Este estágio teve como principal objetivo a aplicação e consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso, promovendo o desenvolvimento de competências clínicas num ambiente real de trabalho.

Para efeitos deste relatório, foram selecionados três casos clínicos considerados particularmente relevantes, nas áreas de patologia ocular, contactologia e visão binocular. O primeiro caso descreve uma suspeita de melanoma da coroide; o segundo refere-se à presença de uma endoforia básica; e o terceiro envolve a adaptação de lentes de contacto num paciente com queratocone.

Em cada um destes casos, são apresentados todos os exames realizados, bem como a respetiva análise, discussão e proposta de tratamento, com base na evidência científica e na prática clínica adquirida ao longo do estágio.

# **Palavras-chave**

Coroide; Melanoma da Coroide; Visão Binocular; Endoforia Básica; Córnea;  
Queratocone; Lentes de Contacto;



# **Abstract**

This report refers to the six-month curricular internship carried out at the Dr. Ergo Clinic, in Viseu, between November 2024 and May 2025, as part of the conclusion of the Master's Degree in Optometry and Vision Sciences, at the University of Beira Interior. The main aim of this internship was to apply and consolidate the theoretical and practical knowledge acquired during the course, promoting the development of clinical skills in a real working environment.

For the purposes of this report, three clinical cases were selected that we have considered particularly relevant in the areas of ocular pathology, contact lenses and binocular vision. The first case describes a suspected choroidal melanoma; the second refers to the presence of a basic esophoria; and the third involves the fitting of contact lenses in a patient with keratoconus.

In each of these cases, all the examinations carried out are presented, as well as the respective analysis, discussion and treatment proposal, based on the scientific evidence and clinical practice acquired during the internship.

## **Keywords**

Choroid; Choroidal Melanoma; Binocular Vision; Basic Esophoria; Cornea; Keratoconus; Contact Lenses;



# Índice

Dedicatória.....	v
Agradecimentos .....	vii
Resumo .....	ix
Abstract.....	xi
Lista de Figuras .....	xvi
Lista de Tabelas .....	xviii
Lista de Acrónimos.....	xx
1. Introdução.....	1
2. Suspeita de Melanoma da Coroide .....	3
2.1. Introdução teórica.....	3
2.1.1. Coroide .....	3
2.1.2. Melanoma da coroide .....	3
2.2. Apresentação do Caso Clínico .....	5
2.2.1. Consulta optométrica.....	5
2.2.2. Exames complementares e análise .....	6
2.3. Análise e discussão do caso .....	8
3. Endoforia Básica .....	9
3.1. Introdução teórica.....	9
3.1.1. Visão binocular.....	9
3.1.2. Endoforia Básica .....	9
3.2. Apresentação do Caso Clínico .....	10
3.2.1. Consulta optométrica.....	10
3.3. Análise dos dados.....	11
3.4. Tratamento.....	12
3.5. Valores obtidos antes e depois da Terapia Visual.....	12
3.6. Análise geral do caso.....	12
4. Adaptação de lentes de contacto em Queratocone .....	14
4.1. Introdução teórica.....	14
4.1.1. Córnea .....	14
4.1.2. Queratocone .....	14
4.1.3. Lentes de contacto .....	17
4.2. Apresentação do Caso Clínico .....	18
4.2.1. Consulta optométrica.....	19
4.3. Análise e Discussão do caso.....	21
5. Conclusão .....	23

Bibliografia.....	25
Anexos.....	27
Anexo 1- Carta de encaminhamento para a oftalmologia .....	28
Anexo 2- Programa de Treino Visual para Endoforia Básica.....	29
Anexo 3- Topografias corneais .....	34
Anexo 4- Declaração Comprobativa de Consentimentos Informados .....	38



# Lista de Figuras

**Figura 1:** Legenda do olho humano e localização dos melanomas uveais. Adaptado de (1).

**Figura 2:** Conjunto de imagens do fundo do OD (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

**Figura 3:** Imagem do fundo do OE (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

**Figura 4:** Legenda das camadas que constituem a córnea. Adaptado de (10).

**Figura 5:** Imagens obtidas com lâmpada de fenda a evidenciar a córnea com queratocone. Adaptado de (11).

**Figura 6:** Fluorograma do OD – 1º adaptação (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

**Figura 7:** Fluorograma do OD – 2º adaptação (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

**Figura 8:** Carta de salva-vidas.

**Figura 9:** Topografia corneal OD - agosto 2024 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

**Figura 10:** Topografia corneal OD - abril 2025 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

**Figura 11:** Topografia corneal OE - agosto 2024 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

**Figura 12:** Topografia corneal OE - abril 2025 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).



# Lista de Tabelas

**Tabela 1:** Dados Optométricos do caso clínico suspeita de Melanoma da Coroide.

**Tabela 2:** Dados Optométricos do caso clínico Endoforia Básica.

**Tabela 3:** Dados obtidos para a função vergencial e acomodativa, antes e depois da Terapia Visual.

**Tabela 4:** Escala Amsler-Krumeich. Adaptado de (11).

**Tabela 5:** Dados Optométricos do caso clínico Adaptação de LC em Queratocone.

**Tabela 6:** Parâmetros e avaliação da LC para o OD – 1º adaptação.

**Tabela 7:** Parâmetros e avaliação da LC para o OD – 2º adaptação.

**Tabela 8:** Parâmetros e avaliação da LC para o OE.



# Lista de Acrónimos

µm	Micrómetros
AA	Amplitude de Acomodação
AC/A	Quantidade de Convergência Acomodativa que ocorre por cada Dioptria de Acomodação
AO	Ambos os Olhos
AR	Autorrefratómetro
ARP	Acomodação Relativa Positiva
AV	Acuidade Visual
AV <sub>cc</sub>	Acuidade Visual Com Compensação
BC	Curva Base
cm	centímetro
cpm	ciclos por minuto
CT	Cover Test
C/D	Relação Escavação/Disco (Cup/Disc)
D	Dioptria
FAB	Flexibilidade Acomodativa Binocular
FAM	Flexibilidade Acomodativa Monocular
LC	Lente de Contacto
LO	Lentes Oftálmicas
LCH	Lente de Contacto Hidrófila
MEM	Método de Estimativa Monocular
mm	milímetro

mmHg	milímetro de mercúrio
OCT	Tomografia de Coerência Ótica
OD	Olho Direito
OE	Olho Esquerdo
P	Potência
PIO	Pressão Intraocular
PPC	Ponto Próximo de Convergência
RC	Raio de Curvatura
RPG	Rígidas Permeáveis aos Gases
SRx	Sobre Refração
TD	Diâmetro Total
TV	Terapia Visual
VB	Visão Binocular
VFN	Vergência Fusional Negativa
VFP	Vergência Fusional Positiva



# 1. Introdução

Este relatório surge no âmbito do estágio curricular integrado no plano de estudos do Mestrado em Optometria e Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior, tendo como principal objetivo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica, bem como o desenvolvimento de competências clínicas e profissionais num ambiente real de trabalho. O estágio decorreu ao longo de seis meses, entre novembro de 2024 e maio de 2025, na Clínica Dr. Ergo, em Viseu.

A escolha desta clínica como local de estágio prendeu-se com a sua vasta oferta de especialidades e valências na área da saúde visual. A Clínica Dr. Ergo disponibiliza consultas de optometria, contactologia simples e avançada, ortoqueratologia (Orto-K), ortóptica e oftalmologia, bem como serviços de adaptação e limpeza de próteses oculares personalizadas. Além disso, integra também áreas complementares como a psicologia e a audiologia, o que me permitiu contactar com diferentes realidades clínicas e adquirir uma visão mais abrangente e multidisciplinar dos cuidados de saúde. Esta dispõe ainda de exames complementares de diagnóstico, como a topografia corneana, campos visuais e retinografia, ferramentas essenciais para uma avaliação mais precisa e para a prestação de um serviço clínico completo e personalizado.

O estágio proporcionou um conjunto diversificado de experiências que contribuíram significativamente para o meu crescimento profissional. Nas primeiras semanas, dediquei-me a observação de consultas, evoluindo gradualmente para a sua realização autónoma, com supervisão inicial. Tive ainda a oportunidade de participar em rastreios visuais realizados em escolas e em empresas, o que me permitiu contactar com diferentes faixas etárias e com uma grande variedade de condições visuais. Para além disso, aprendi a realizar limpezas de próteses oculares e aprofundei os meus conhecimentos em contactologia avançada, através do acompanhamento de casos mais complexos.

Embora tenha acompanhado inúmeros pacientes ao longo do estágio, foram selecionados três casos clínicos que, pela sua complexidade e relevância clínica, merecem especial destaque neste relatório. O primeiro caso, na área da patologia ocular, diz respeito a uma suspeita de melanoma da coroide, que exigiu o reencaminhamento imediato do paciente para a especialidade de oftalmologia. O segundo, na área da visão binocular, trata-se de uma endoforia básica, que motivou a implementação de um programa de terapia visual. Por fim, o terceiro caso foca-se na contactologia e envolve a

adaptação de lentes de contacto num paciente com queratocone, com o objetivo de melhorar a acuidade visual e controlar a progressão da patologia.

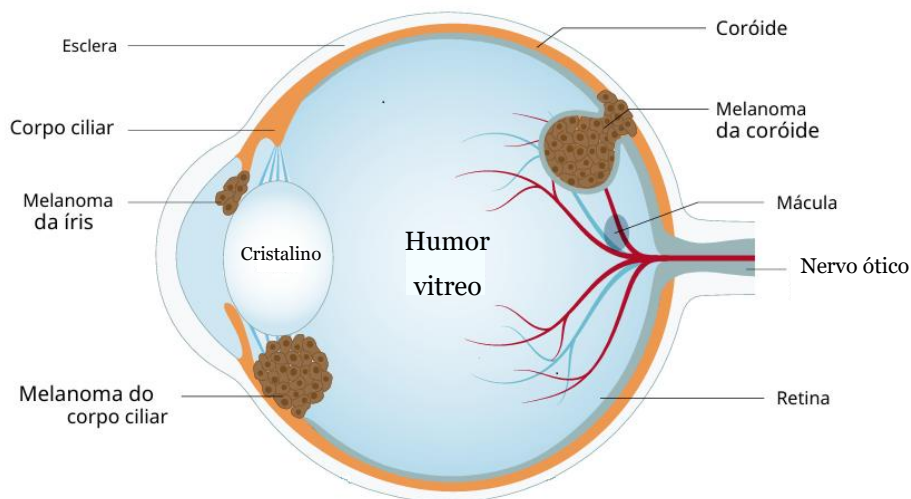
Este relatório encontra-se, assim, estruturado de forma a apresentar, analisar e refletir criticamente sobre os casos referidos, destacando a importância da prática clínica e do reforço do processo de aprendizagem sobre a área da optometria.

## 2. Suspeita de Melanoma da Coroide

### 2.1. Introdução teórica

#### 2.1.1. Coroide

O olho humano é um órgão complexo composto por várias camadas, cada uma desempenhando funções essenciais para a visão. Entre essas camadas encontra-se a coroide, uma estrutura que se localiza entre a esclera (camada externa do olho) e a retina (camada interna), como se pode observar na figura 1.(1) Esta é essencial para o fornecimento de oxigênio e nutrientes às camadas externas da retina, especialmente ao epitélio pigmentar e aos fotorreceptores. A sua elevada vascularização garante um metabolismo adequado para estas estruturas altamente especializadas.



**Figura 1:** Legenda do olho humano e localização dos melanomas uveais. Adaptado de (5).

Para além da sua função nutritiva, a coroide desempenha um papel crucial na absorção do excesso de luz, reduzindo a dispersão luminosa dentro do olho e melhorando a qualidade da imagem formada na retina. Esta capacidade é atribuída à presença de melanina nas suas células, o que lhe confere uma coloração escura. (2)

#### 2.1.2. Melanoma da coroide

O melanoma da coroide é o tumor intraocular primário mais comum em adultos. Caracteriza-se por uma lesão pigmentada localizada na coroide, geralmente apresentando-se como uma massa elevada de coloração castanha. Frequentemente, pode ocorrer descolamento seroso da retina adjacente.(1) O melanoma ocular pode ser classificado em dois tipos principais, o melanoma uveal, que afeta a coroide, o corpo ciliar e a íris e o melanoma não-uveal, que afeta a conjuntiva.(3)

O melanoma uveal representa a maioria dos casos, sendo o melanoma da coroide o mais frequente, responsável por cerca de 90% dos casos.(4) O melanoma do corpo ciliar e da íris são significativamente menos comuns, representando 6% e 4% dos casos, respectivamente.(5)

No momento do diagnóstico, o melanoma da coroide geralmente apresenta-se como um tumor pigmentado subjacente à retina.(1) Quanto ao tamanho, este pode ser classificado em pequeno (<10 mm de diâmetro e <3 mm em altura), médio (10 a 15 mm de diâmetro e 3 a 5 mm em altura) ou grande (>15 mm de diâmetro e >5 mm em altura).(6)

Apesar de ser uma condição rara na população geral, o melanoma da coroide é uma doença grave devido ao seu elevado potencial de metastização. Os locais mais comuns de disseminação incluem o fígado, os pulmões, os ossos, os rins e o cérebro.(6)

O tumor é mais frequente em indivíduos caucasianos, com uma incidência estimada entre 2 a 8 casos por milhão de habitantes por ano. Afeta predominantemente adultos entre os 55 e 75 anos, sendo geralmente unilateral.(4,5) Os fatores de risco incluem pele e olhos claros, histórico familiar de melanoma, exposição ultravioleta e presença da síndrome de predisposição tumoral associada ao gene BAP1.(1,5)

O melanoma da coroide pode ser assintomático em estágios iniciais. No entanto, pode provocar sintomas como, visão turva, fotopsias (percepção de flashes luminosos) e perda de campo visual.(4,5)

O diagnóstico é estabelecido através de exames oftalmológicos detalhados, incluindo: Retinografia, Ecografia, Tomografia de Coerência Óptica (OCT) e Angiografia com fluoresceína.(1)

O tratamento do melanoma da coroide depende de diversos fatores, nomeadamente, o tamanho e localização do tumor, bem como a presença de metástases. As principais opções terapêuticas incluem:

- Radioterapia: pode ser realizada com braquiterapia (placa radioativa) ou radioterapia de prótons, permitindo a preservação do olho em alguns casos.
- Enucleação: remoção cirúrgica do globo ocular, geralmente indicada em tumores extensos ou quando a visão já está significativamente comprometida.
- Terapia a laser: pode ser utilizada como tratamento complementar, especialmente em melanomas pequenos ou em casos selecionados, visando a destruição das células tumorais através do calor gerado pelo laser.(6)

## 2.2. Apresentação do Caso Clínico

### Anamnese

Paciente do sexo masculino, caucasiano, 35 anos, compareceu à consulta em novembro de 2024, relatando visão turva na região temporal do olho direito (OD). Referiu “maior dificuldade a ver ao longe”, embora também tenha mencionado “alguma dificuldade na visão de perto”. Para além disso, refere uma ligeira dor de cabeça, na região frontal, ao final do dia. Os sintomas tiveram início há aproximadamente um ano.

No que respeita ao historial ocular, o paciente utiliza óculos para visão ao longe desde os 9 anos de idade. Mencionou que a última consulta oftalmológica foi realizada em 2019, ocasião em que houve uma alteração na graduação das lentes, sendo essa a prescrição que ele utiliza atualmente:

OD: -0.25 -1.75x5°

OE: -1.25-3.75x160°

Atualmente, nega a administração de qualquer medicação, histórico de tratamento farmacológico prolongado e qualquer tipo de alergia medicamentosa.

### 2.2.1. Consulta optométrica

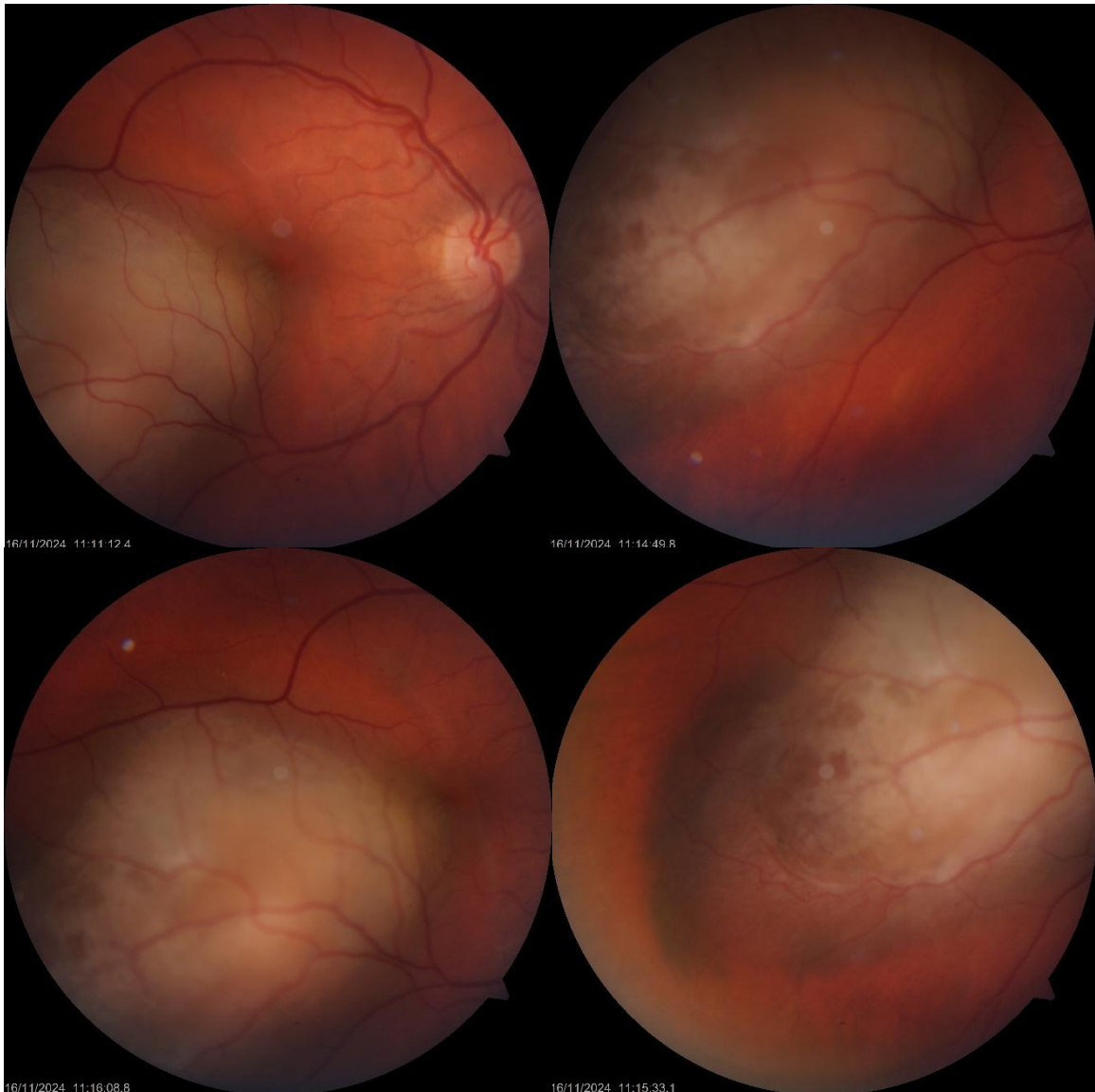
**Tabela 1:** Dados Optométricos do caso clínico suspeita de Melanoma da Coroide.

<b>AR (Dioptrias)</b>		OD: -0.25 -3.00x11° OE: -1.50 -4.50x157°
<b>PIO (mmHg)</b>		OD: 15.0 OE: 14.0
<b>Biomicroscopia</b>		Sem alterações
<b>AVcc longe (decimal)</b>		OD: 0.7 OE: 0.8
<b>Subjetivo (AV)</b>		OD: -0.25 -2.25x5° (0.8 <sup>-2/5</sup> ) OE: -1.25 -4.25x160° (1.0)
<b>Cover test</b>	<b>Perto</b>	Orto
	<b>Longe</b>	Orto

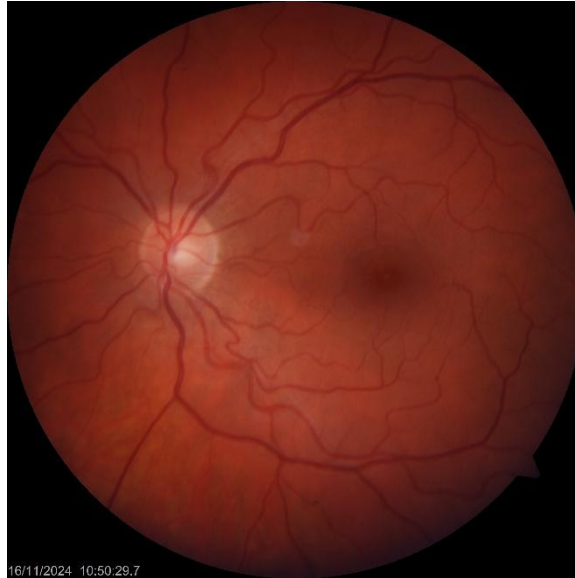
Após o exame subjetivo, constatou-se que não houve melhora na acuidade visual (AV) do OD, o que levou à decisão de realizar um exame complementar de diagnóstico, uma retinografia.

### 2.2.2. Exames complementares e análise

- **Retinografia:**



**Figura 2:** Conjunto de imagens do fundo do OD (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo)



**Figura 3:** Imagem do fundo do OE (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo)

Na Figura 2, observa-se um fundo ocular com coloração alaranjada e a presença de uma massa pigmentada, localizada na região temporal inferior, com extensão que abrange parcialmente a área macular central. A lesão apresenta bordos mal definidos, superfície irregular e elevada proeminência em relação à retina adjacente e não se evidenciam sinais de exsudação lipídica nem de hemorragia associada. Trata-se de uma lesão de dimensões consideráveis, com características morfológicas sugestivas de patologia coroideia de carácter potencialmente maligno. O disco ótico apresenta uma forma oval, com bordos irregulares na porção inferior, uma coloração vermelho-alaranjada e uma escavação fisiológica não evidente. Os vasos sanguíneos mostram-se íntegros e dispõem-se em forma arqueada. As artérias exibem uma coloração vermelha, enquanto as veias apresentam um tom ligeiramente violáceo, com uma relação artéria-veia de 2/3. A mácula exhibe bordos mal definidos e uma coloração laranja homogénea, sendo que a fóvea se destaca por um tom mais intenso.

Na Figura 3, o fundo ocular apresenta uma retina íntegra e coloração alaranjada. O disco ótico apresenta uma forma oval, com bordos regulares, uma coloração vermelho-alaranjada e uma escavação fisiológica localizada ligeiramente para o lado temporal, relação C/D: 0.1 a 0.2. A escavação fisiológica não é evidente. Os vasos sanguíneos estão íntegros e dispõem-se de forma arqueada. As artérias apresentam tortuosidade e uma coloração vermelha, enquanto as veias exibem um tom levemente violáceo, com uma relação artéria-veia de 2/3. A mácula apresenta bordos mal delimitados e uma coloração laranja, com a fóvea destacando-se por uma tonalidade mais intensa.

### **2.3. Análise e discussão do caso**

Os resultados da consulta permitiram identificar alterações significativas na acuidade visual e na estrutura do fundo ocular do OD, indicativas de um quadro patológico. No exame subjetivo, constatou-se que a acuidade visual do OD não apresentou melhora significativa mesmo com a melhor correção ótica possível, o que motivou a realização de exames complementares.

A retinografia evidenciou uma massa de tonalidade acastanha elevada, de grandes dimensões, com bordos mal definidos, localizada na região temporal inferior e envolvendo parcialmente a área macular do OD. Esses achados sustentam a hipótese diagnóstica de melanoma de coróide. Por outro lado, no OE, não foram observadas anomalias, encontrando-se o fundo ocular sem sinais de lesões pigmentadas ou outras alterações relevantes.

A presença da massa no OD correlaciona-se com as queixas do paciente, incluindo visão desfocada no lado temporal e dificuldade na visão de longe. No entanto, seriam esperadas alterações no lado nasal.

Dado o caráter potencialmente grave desta suspeita clínica, o paciente foi encaminhado com urgência à especialidade de Oftalmologia para realização de exames complementares específicos e definir a abordagem terapêutica mais adequada. A carta de encaminhamento para a especialidade encontra-se em anexo (Anexo 1).

Este caso destaca a importância do papel da optometria na detecção precoce de patologias oculares graves. A realização de exames complementares, como a retinografia, foi determinante para fundamentar a conduta clínica e garantir um acompanhamento atempado, contribuindo para um melhor prognóstico do paciente.

## **3. Endoforia Básica**

### **3.1. Introdução teórica**

#### **3.1.1. Visão binocular**

A visão binocular (VB) é um processo complexo que permite a fusão das imagens captadas por cada olho, resultando numa percepção única e tridimensional do mundo. Este mecanismo é suportado por uma série de componentes neuromusculares que asseguram o alinhamento e a coordenação dos movimentos oculares. Qualquer desvio ou alteração na interação binocular pode resultar em distúrbios visuais, como é o caso da endoforia básica.(7)

#### **3.1.2. Endoforia Básica**

A endoforia básica é uma alteração da visão binocular caracterizada por uma elevada vergência tónica, mantendo uma relação AC/A dentro dos parâmetros normais. Esta condição manifesta-se com uma quantidade semelhante de endoforia ao longe e ao perto, acompanhada por uma vergência fusional negativa (VFN) reduzida em ambas as distâncias. É comum em indivíduos com hipermetropia, sendo considerada uma associação favorável, pois a compensação ótica da ametropia pode ajudar a reduzir a magnitude da endoforia, tanto para longe como para perto.

A avaliação da VFN pode ser feita de forma direta através de testes como a vergência a passos, vergência suave e vergência a saltos, os quais se encontram geralmente abaixo do esperado. Por outro lado, a VFN ao perto pode ser avaliada de forma indireta através de indicadores como uma acomodação relativa positiva (ARP) reduzida, baixa flexibilidade acomodativa binocular (FAB) com lentes negativas e valores elevados no Método de Estimativa Monocular (MEM).

É essencial distinguir a endoforia básica de outras disfunções binoculares funcionais, como o excesso de convergência e a insuficiência de divergência, uma vez que o seu tratamento pode variar. Os sintomas mais comuns incluem dificuldades associadas à leitura e ao trabalho de perto, como cefaleias, fadiga ocular, visão turva, diplopia, sonolência e dificuldade em manter a atenção. Também podem ocorrer queixas em visão ao longe, como visão desfocada e diplopia ao conduzir, assistir a filmes ou visualizar o quadro na sala de aula. No entanto, em alguns casos, a endoforia básica pode não causar sintomas evidentes.

O tratamento desta condição segue uma abordagem sequencial que inclui, primeiramente, a correção da ametropia. Segue-se, quando indicado, a utilização de prisma vertical, adição, prisma horizontal, oclusão para a ambliopia, terapia visual para a ambliopia, terapia visual para a supressão e terapia visual sensoriomotora. A cirurgia é considerada apenas em casos mais complexos. Importa ainda referir que, quando está presente hipermetropia significativa, deve ser prescrita a máxima compensação positiva possível. Com uma relação AC/A normal, a introdução de adições positivas ao perto pode ser particularmente eficaz.(8)

## 3.2. Apresentação do Caso Clínico

### Anamnese

Paciente do sexo feminino, caucasiana, de 10 anos, compareceu à consulta acompanhada pelos pais. Estes referiram que a criança tem dificuldade a manter a atenção ao ler e ao realizar os trabalhos escolares, queixando-se frequentemente de "muita dor nos olhos". Para além disso, apresenta dores de cabeça frontais frequentemente e tem o hábito de esfregar os olhos com regularidade. Utiliza óculos desde os 6 anos, altura em que entrou para a escola primária.

O histórico de saúde pessoal e familiar, tanto a nível geral como ocular, não apresenta alterações relevantes.

A prescrição que utiliza atualmente, é a seguinte:

OD: +1.25

OE: +1.50

### 3.2.1. Consulta optométrica

**Tabela 2:** Dados Optométricos do caso clínico Endoforia Básica.

<b>AR (Dioptrias)</b>	OD: +1.50 -0.25 x 90° OE: +2.00 -0.25 x 85°
<b>PIO (mmHg)</b>	OD: 12.0 OE: 13.0
<b>AVcc longe (decimal)</b>	OD: 1.0                      AO: 1.0 OE: 1.0
<b>AVcc perto (decimal)</b>	AO: 1.0

<b>Subjetivo (AV)</b>		OD: +1.25 (1.0) OE: +1.75 (1.0)
<b>Cover test</b>	<b>Perto</b>	4 endo
	<b>Longe</b>	4 endo
<b>VFN</b>	<b>Perto</b>	3/6/3
	<b>Longe</b>	x/4/2
<b>AC/A Calculado</b>		6/1
<b>PPC</b>		5/7 cm
<b>Flexibilidade Acomodativa Monocular</b>		OD: 10 cpm OE: 9 cpm
<b>Flexibilidade Acomodativa Binocular</b>		4 cpm dificuldade com negativos
<b>MEM</b>		OD: +0.50D OE: +0.50D
<b>Luzes de Worth</b>		Fusão ao perto e longe
<b>Estereopsia</b>		40"

### 3.3. Análise dos dados

Os exames optométricos realizados durante a consulta permitiram identificar uma alteração na função binocular da paciente, compatível com um diagnóstico de endoforia básica. Esta condição foi sugerida pela presença de uma foria com igual magnitude para longe e para perto (4 endo), o que é característico deste tipo de disfunção.

Verificou-se uma redução da vergência fusional negativa (VFN) em ambas as distâncias, o que evidencia dificuldades na capacidade de divergência. Os testes que avaliam diretamente a VFN, como a vergência a passos, apresentaram resultados abaixo dos valores esperados. Também se registaram alterações nos testes indiretos relacionados com a VFN, nomeadamente na flexibilidade acomodativa binocular (FAB), onde se observaram dificuldades na resposta a lentes negativas. Já a flexibilidade acomodativa monocular (FAM) apresentou-se dentro dos parâmetros normais, o que sugere que o problema não está associado ao sistema acomodativo, mas sim ao sistema vergencial.

A relação AC/A foi determinada através do método calculado, tendo-se revelado ligeiramente acima dos valores normativos. Este resultado poderia sugerir a presença de um excesso de convergência, no entanto, esta hipótese foi excluída, dado que a endoforia se manteve equivalente nas duas distâncias avaliadas. Este padrão não é compatível com o excesso de convergência, condição em que é expectável uma maior endoforia na visão ao perto comparativamente à visão ao longe.

A combinação dos resultados clínicos com os sintomas referidos pela paciente, confirma a presença de um desequilíbrio da visão binocular compatível com um quadro de endoforia básica.

### 3.4. Tratamento

Neste caso, considerando que a diferença na graduação é mínima, recomendou-se que a paciente mantivesse a graduação atual, uma vez que persistia uma endoforia de  $4\Delta$ , tanto para visão ao longe como ao perto. As VFN apresentavam-se reduzidas em ambas as distâncias, o que sugere o diagnóstico de endoforia básica.

Devido a esta persistência da anomalia binocular, associada à sintomatologia apresentada, foi sugerido o início de um programa de Terapia Visual, direcionado para a correção da referida disfunção.

O plano terapêutico implementado encontra-se descrito no anexo 2 e foi desenvolvido ao longo de dois meses, dividido em três fases, totalizando nove sessões.

### 3.5. Valores obtidos antes e depois da Terapia Visual

**Tabela 3:** Dados obtidos para a função vergencial e acomodativa, antes e depois da Terapia Visual.

Antes da Terapia Visual				Depois da Terapia Visual			
<b>Cover test</b>	Longe	Perto		<b>Cover test</b>	Longe	Perto	
	4 endo	4 endo			4 endo	4 endo	
<b>VFN</b>	x/4/2	3/6/3		<b>VFN</b>	x/10/8	13/18/11	
<b>PPC</b>	5/7 cm			<b>PPC</b>	2/4 cm		
<b>FAB</b>	4 cpm	<b>MEM</b>	OD: +0.50D	<b>FAB</b>	12 cpm	<b>MEM</b>	OD: +0.50D
	(dificuldade c/negativos)		OE: +0.50D				OE: +0.50D

### 3.6. Análise geral do caso

O presente caso refere-se a uma paciente com diagnóstico de endoforia básica, que se apresentava inicialmente com queixas frequentes de cansaço visual, cefaleias e dificuldade de concentração. A avaliação binocular inicial revelou reservas fusoriais negativas (VFN) diminuídas, ponto próximo de convergência (PPC) afastado e um déficit na flexibilidade acomodativa binocular (FAB).

Foi implementado um programa de terapia visual individualizado, com exercícios específicos destinados ao treino da convergência e divergência, melhoria da fusão motora e aumento da flexibilidade acomodativa. Ao longo das sessões, foi possível observar uma evolução progressiva e consistente nos parâmetros avaliados.

No final do programa, verificou-se um aumento significativo das VFN, evidenciando uma maior estabilidade na fusão divergente. O PPC tornou-se mais próximo, indicando uma melhoria da capacidade de convergência ao perto. A FAB registou também uma melhoria considerável, demonstrando uma resposta acomodativa mais eficaz e adaptável.

Para além das melhorias objetivas nos dados clínicos, o paciente referiu uma redução acentuada dos sintomas visuais previamente reportados, com menor fadiga ocular, maior conforto nas tarefas de perto e melhor desempenho nas suas atividades do dia a dia.

Este caso demonstra de forma clara a eficácia da terapia visual na reabilitação de disfunções binoculares não estrábicas, como a endoforia básica. A intervenção permitiu não só a melhoria dos parâmetros clínicos, como também uma redução significativa do impacto funcional e sintomático, contribuindo para uma melhoria evidente na qualidade de vida do paciente.

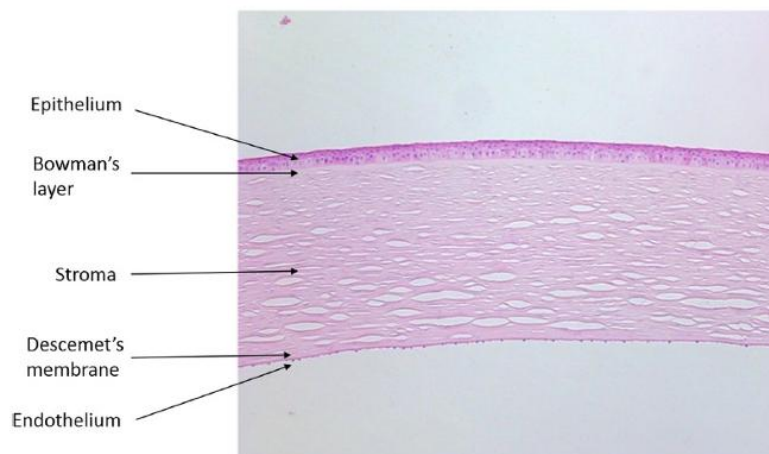
## 4. Adaptação de lentes de contacto em Queratocone

### 4.1. Introdução teórica

#### 4.1.1. Córnea

A córnea é o principal elemento refrativo do sistema visual, sendo responsável por grande parte da focalização da luz que entra no olho. Trata-se de uma estrutura transparente e avascular, situada na porção anterior do globo ocular, cuja função é essencial para a formação de uma imagem nítida na retina. A integridade e a estrutura da córnea são, portanto, fundamentais para assegurar uma AV adequada.

Anatomicamente, a córnea é composta por cinco camadas bem definidas, o epitélio, a membrana de Bowman, o estroma, a membrana de Descemet e o endotélio, conforme ilustrado na figura 4. Cada uma destas camadas possui funções específicas que contribuem para a manutenção da forma, transparência e funcionamento normal da córnea.(9,10)



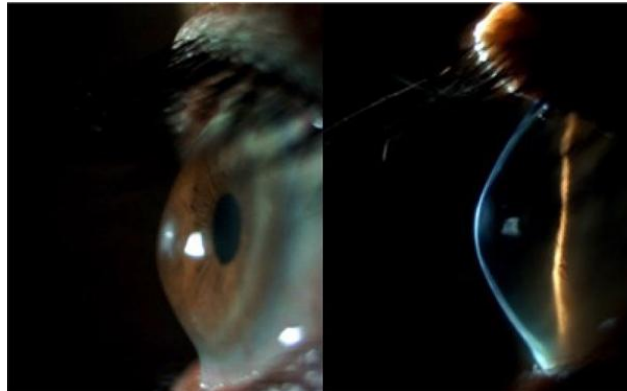
**Figura 4:** Legenda das camadas que constituem a córnea. Adaptado de (10).

#### 4.1.2. Queratocone

O queratocone é uma doença ectásica progressiva da córnea e tradicionalmente considerada não inflamatória, embora estudos recentes identificaram alterações nos mediadores inflamatórios.

Esta patologia caracteriza-se pelo adelgaçamento e protrusão gradual da córnea, que adquire uma forma cónica irregular, em contraste com a sua curvatura esférica normal.

O afinamento ocorre, geralmente, na região central ou paracentral da córnea, sendo mais frequente no quadrante inferotemporal.



**Figura 5:** Imagens obtidas com lâmpada de fenda a evidenciar a córnea com Queratocone. Adaptado de (11).

Esta alteração da curvatura corneana conduz a um astigmatismo irregular e miopia, resultando numa diminuição da AV, sobretudo em fases mais avançadas.(11,12)

Na maioria dos casos, o queratocone manifesta-se de forma bilateral e assimétrico, embora também possa ocorrer unilateralmente.(11,13)

A prevalência varia consoante os estudos e as populações analisadas. Estimativas globais indicam uma prevalência entre 0,2 e 4.790 casos por 100.000 pessoas, com uma incidência anual entre 1,5 e 25 casos por 100.000 pessoas.

A doença surge no início da adolescência ou durante a segunda década de vida, progredindo de forma variável entre indivíduos. A evolução tende a manter-se ativa até à terceira ou quarta década, altura em que frequentemente estabiliza.(11)

Embora a etiologia exata do queratocone ainda não esteja completamente compreendida, reconhecem-se fatores genéticos e ambientais associados ao seu desenvolvimento. Entre os principais fatores de risco destacam-se: a atopia, a queratoconjuntivite primaveril, a apneia do sono, o prolapso da válvula mitral, a retinite pigmentosa, o Síndrome de Down, algumas doenças não inflamatórias do tecido conjuntivo, o uso de lentes de contacto rígidas e a fricção ocular frequente.(13)

Estudos histopatológicos revelam que todas as camadas da córnea podem ser afetadas no queratocone, embora essas alterações sejam mais acentuadas na região central da córnea do que na periférica. Nas fases iniciais da doença, apenas as camadas anteriores da córnea parecem estar comprometidas.

As principais alterações histológicas ocorrem ao nível do epitélio da córnea, da camada de Bowman e do estroma. A membrana de Descemet parece ser afetada com menor frequência.

Nas fases iniciais, o queratocone pode ser insidioso, ou seja, sem sintomas evidentes, dificultando o seu diagnóstico precoce. No entanto, à medida que este progride, começam a surgir alterações visuais subtis, como visão ligeiramente turva ou distorcida e uma redução da AV, mesmo com o uso de óculos.

Com o avanço da doença, começam a tornar-se evidentes sinais clínicos característicos, que ocorrem em mais de 50% dos doentes com queratocone. Entre os mais prevalentes destacam-se a protrusão da córnea, reflexo em tesoura na retinoscopia, adelgaçamento corneano, anel de Fleischer, estrias de Vogt e as fibras nervosas corneanas proeminentes. É importante notar que o tempo de desenvolvimento destes sinais clínicos, bem como a sua relação com a gravidade da doença, pode variar significativamente de doente para doente, sendo por isso essencial um seguimento clínico regular e personalizado.

A Escala de Amsler-Krumeich é um sistema de classificação utilizado para avaliar a gravidade do queratocone, com base em parâmetros clínicos e topográficos, como a refração, a curvatura corneana, a espessura da córnea e a presença de opacidades. Esta classificação tem sido útil na orientação do diagnóstico, prognóstico e definição do tratamento mais adequado para cada doente. Contudo, trata-se de um sistema relativamente antigo e atualmente considerado algo desatualizado, uma vez que não contempla os avanços tecnológicos e a informação clínica mais recente.(11)

**Tabela 4:** Escala Amsler-Krumeich. Adaptado de (11).

<b>Estádios</b>	<b>Características</b>
<b>I</b>	Inclinação excêntrica da córnea Miopia > 5 D Valores de K médio < 48 D
<b>II</b>	Sem cicatrizes Espessura corneana > 400 µm Miopia > 8 D Valores de K médio < 53 D

<b>III</b>	Sem cicatrizes Espessura corneana > 300 µm Miopia > 10 D Valores de K médio < 55 D
<b>IV</b>	Cicatriz central da córnea Espessura corneana > 200 µm Refração não confiável Valores de K médio > 55 D

Embora a identificação dos sintomas, sinais clínicos e as alterações observadas na biomicroscopia sejam fundamentais, a topografia e a tomografia corneana são cruciais no diagnóstico do queratocone, bem como na adaptação de lentes de contacto (LC). (11,14)

#### **4.1.3. Lentes de contacto**

Nas fases iniciais do queratocone, a AV pode ser corrigida com recurso a óculos. Todavia, à medida que a patologia progride para estádios moderadas a avançadas, a utilização de óculos torna-se insuficiente para proporcionar uma correção visual eficaz, sendo necessário recorrer ao uso LC, e em casos mais severos, considerar intervenção cirúrgica à córnea.(11,12)

Atualmente, existe uma ampla gama de opções terapêuticas para o queratocone, incluindo, lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases (RPG), que podem ser corneanas, mini-esclerais ou esclerais, lentes de contacto hidrófilas, sistemas piggy-back (lente RPG sobre uma lente hidrófila) ou lentes híbridas (centro RPG com periferia hidrófila).(11)

O consenso global sobre o queratocone e outras doenças ectásicas reconhece as LC como uma ferramenta fundamental na reabilitação visual destes pacientes. Recomenda-se, assim, o uso de LC rígidas em casos onde a visão com óculos ou com lentes de contacto hidrófilas (LCH) é considerada insatisfatória.(12)

As lentes de contacto RPG continuam a destacar-se como uma das abordagens mais eficazes, graças à sua capacidade de criar uma superfície óptica regular sobre a córnea irregular, compensando as deformações com a ajuda da camada lacrimal que se forma

entre a córnea e a lente. Este princípio permite uma melhoria significativa da qualidade visual, particularmente em casos de astigmatismo irregular.(13,14)

As lentes Rose K2, especificamente desenvolvidas para córneas irregulares, como as observadas em casos de queratocone, incorporam geometrias personalizadas adaptados às diferentes morfologias do cone. Estas lentes proporcionam não só excelente AV, como também melhor adaptação e centragem, graças ao seu design esférico otimizado. A sua utilização tem demonstrado resultados clínicos favoráveis em termos de conforto, estabilidade e satisfação do utilizador.(15)

Em casos mais avançados ou de intolerância às lentes corneanas, podem ser consideradas lentes mini-esclerais, esclerais ou ainda sistemas piggy-back e lentes híbridas, que conjugam os benefícios ópticos das RPG com maior conforto.(12)

## **4.2. Apresentação do Caso Clínico**

1ºConsulta:

Anamnese

Paciente do sexo masculino, caucasiano, de 39 anos, marcou consulta para realização de topografia corneana com o objetivo de comparar com os exames anteriores (anexo 3) realizados em agosto de 2024. Queixa-se de uma diminuição da acuidade visual ao longe.

O histórico de saúde pessoal e familiar, tanto a nível geral como ocular, não apresenta alterações relevantes.

De momento, o paciente não está a tomar medicação, não possui historial de tratamentos farmacológicos de longa duração e nega alergias a fármacos.

A prescrição que utiliza atualmente, é a seguinte:

OD: +0.50 -3.25x95°

OE: +0.50 -2,75x85°

#### 4.2.1. Consulta optométrica

##### Topografia Corneana (anexo 3):

A topografia do OD revela a presença de um queratocone oval, enquanto no OE observa-se apenas uma suspeita de queratocone.

**Tabela 5:** Dados Optométricos do caso clínico Adaptação de LC em Queratocone.

<b>AR (Dioptrias)</b>	OD: +1.00 -4.25x99° OE: +0.50 -3.00x85°
<b>PIO (mmHg)</b>	OD: 20.0 OE: 15.0
<b>Biomicroscopia</b>	Protrusão corneana inferior e adelgaçamento da córnea no OD
<b>AVcc longe (decimal)</b>	OD: 0.6 <sup>(+2/5)</sup> AO: 1.0 OE: 1.0 <sup>(-2/5)</sup>
<b>Subjetivo</b>	OD: +0.75 -4.00 x 100°(0.8) OE: +0.50 -2.75x85° (1.0)
<b>Retinografia</b>	Sem alterações

##### 2ºConsulta:

- Cálculo da lente de ensaio para o OD:

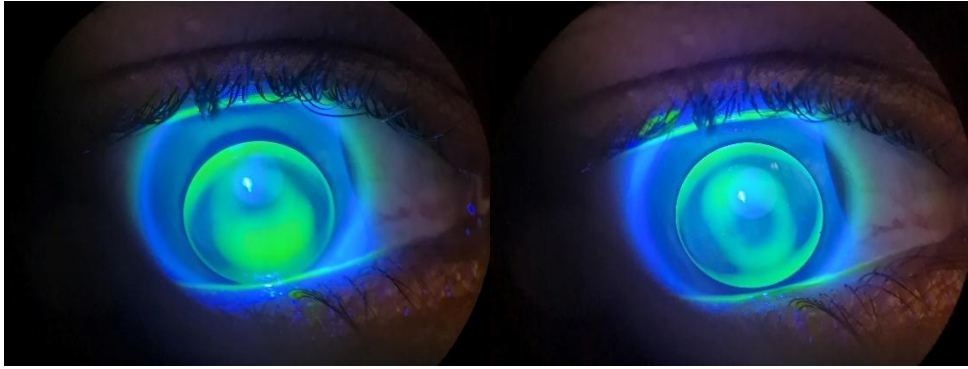
$$K_{\text{médio}} = \frac{7.04+7.37}{2} = 7.21 \text{ mm}$$

Segundo o guia da menicon sobre as LC Rose K2, deve-se selecionar a LC segundo a curvatura corneal média menos 0,20 mm, sendo assim deve-se testar a LC com curvatura corneal de 7.00 mm.

- **Primeira Adaptação:**

**Tabela 6:** Parâmetros e avaliação da LC para o OD – 1º adaptação.

OD	BC	TD	P	SRx	AV
	7.00	8.9	-4.00	0.00	1.0 <sup>(-1/5)</sup>



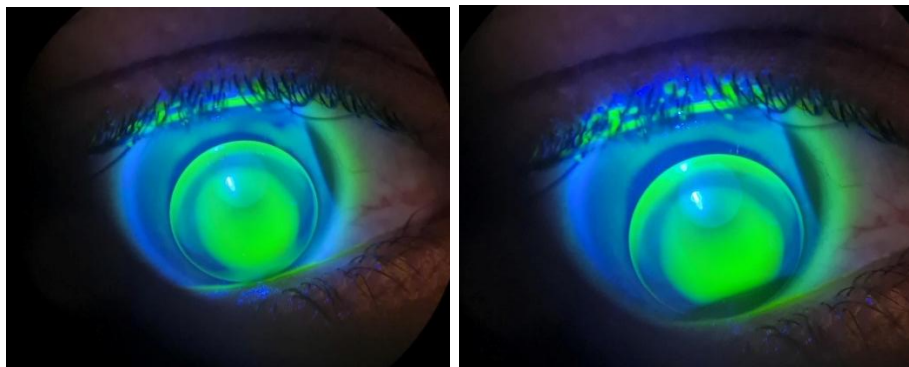
**Figura 6:** Fluorograma do OD – 1º adaptação (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

Avaliação da LC: A lente apresenta um toque central ligeiro, compatível com uma adaptação aceitável para córneas com ectasia. Observa-se um levantamento periférico adequado, promovendo uma boa troca lacrimal. O movimento da lente é suave e predominantemente vertical. Regista-se um ligeiro descentramento inferior, considerada expectável dado o posicionamento do cone na região inferior da córnea.

- **Segunda Adaptação:**

**Tabela 7:** Parâmetros e avaliação da LC para o OD – 2º adaptação.

OD	BC	TD	P	SRx	AV
	6.80	8.8	-6.00	-0.25	1.0 <sup>(-1/5)</sup>



**Figura 7:** Fluorograma do OD – 2º adaptação (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

Avaliação da LC: A lente demonstra uma adaptação central ligeiramente fechada, com um levantamento periférico adequado, permitindo uma troca lacrimal eficiente. No entanto, apresenta um movimento reduzido, tendo o paciente referido desconforto

durante a sua utilização, o que poderá estar relacionado com as limitações da mobilidade da lente. Por estas razões, foi excluída esta adaptação.

No OE foi colocada uma LC hidrófila com as seguintes características:

**Tabela 8:** Parâmetros e avaliação da LC para o OE.

OE	BC	TD	P	AV
	8.70	14,50	+0.50 -2.75x85°	1.0

No que respeita à manutenção das LC, foram fornecidas instruções específicas para os dois tipos de lentes adaptadas ao paciente.

Para a LC RPG, modelo Rose K2, foi recomendado o uso da solução Menicare Plus para manutenção diária e Menicon Progent para uma limpeza mais profunda. Relativamente à LCH, foi prescrita uma solução única multifunções.

Adicionalmente, recomendou-se o uso regular de lágrimas artificiais sem conservantes, Systane Hydration, com aplicação entre 3 a 4 vezes por dia.

Foi também reforçada a importância de respeitar o tempo diário de utilização das LC, sendo este idealmente entre 8 a 12 horas por dia, desde que haja conforto, boa estabilidade da lente e ausência de sinais clínicos de intolerância. Foram igualmente discutidas boas práticas de higiene.

### **4.3. Análise e Discussão do caso**

O principal objetivo do paciente foi realizar uma topografia corneana para monitorizar a evolução do queratocone. Para tal, iniciou-se com a realização do exame topográfico, seguido da avaliação dos parâmetros clínicos descritos na tabela 5.

Os resultados da topografia mostraram uma progressão do queratocone no OD, em comparação com o último exame realizado em agosto de 2024, conforme ilustrado no anexo 3. Com base na Escala Amsler-Krumeich, associada aos dados clínicos e topográficos, o queratocone do OD é classificado como sendo de grau I. A refração subjetiva revelou uma diminuição da AV no OD em relação ao OE. Apesar da correção subjetiva ter proporcionado alguma melhoria na AV, não se obteve uma correção visual

total, o que sugere que a irregularidade da superfície corneana continua a comprometer o desempenho visual.

Além disso, os achados da biomicroscopia, como a protrusão corneana inferior e o afinamento da córnea no OD, são característicos do queratocone, corroborando a suspeita de desenvolvimento da patologia.

Face aos resultados obtidos, foi agendada uma nova consulta para a experimentação de LC RPG, do tipo Rose K2, disponíveis no banco de ensaio da clínica, bem como de LCH, com o objetivo de estabilizar a condição e melhorar a qualidade de vida do paciente.

Antes da adaptação, foram lembrados ao paciente os procedimentos corretos de colocação e remoção das lentes, assim como as normas de higiene e manuseamento, visto que já tinha utilizado LC anteriormente.

Foram realizadas adaptações com o objetivo de determinar qual das opções proporcionaria uma melhor adaptação fisiológica e ótica. Para uma melhor avaliação da relação entre a lente e a córnea, foi utilizada fluoresceína, permitindo observar com maior detalhe a distribuição do filme lacrimal sob a lente. Na primeira tentativa, foi utilizada uma lente com raio de curvatura (RC) de 7.00 mm no OD, conforme as recomendações do fabricante. Esta lente revelou uma boa adaptação, apresentando toque central ligeiro, levantamento periférico adequado e um movimento vertical suave.

Posteriormente, testou-se uma lente com RC de 6.80 mm. No entanto, esta revelou um movimento reduzido, uma adaptação central ligeiramente fechada e o paciente referiu desconforto ao utilizá-la. Deste modo, optou-se por encomendar a primeira lente testada para o OD. No OE, manteve-se a utilização da LCH previamente adaptada, uma vez que o paciente se sentia confortável e atingia uma boa AV. Assim, foram selecionadas estas duas opções distintas de lentes para a adaptação definitiva.

Após a chegada da lente definitiva para o OD, foi realizada nova consulta para verificar a correspondência entre os parâmetros da lente e os resultados da adaptação anterior. Confirmando-se a compatibilidade e o conforto reportado pelo paciente, foi agendada uma consulta de seguimento para três meses depois.

## 5. Conclusão

O estágio curricular realizado na Clínica Dr. Ergo, em Viseu constituiu uma etapa essencial no meu percurso académico e profissional, permitindo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da licenciatura e do mestrado em Optometria. Esta experiência foi determinante para o desenvolvimento de competências clínicas, nomeadamente na avaliação visual, na interpretação de exames complementares de diagnóstico, na comunicação com o paciente e na tomada de decisões clínicas individualizadas.

Durante o estágio, tive oportunidade de contactar com uma grande diversidade de casos clínicos, desde situações simples, como problemas refrativos, até casos mais complexos, incluindo disfunções binoculares e alterações patológicas.

O contacto direto com diversos equipamentos de diagnóstico complementar, aliado à análise e interpretação dos respetivos resultados, permitiram-me aprofundar competências técnicas fundamentais, que serão indispensáveis no exercício autónomo da profissão.

No presente relatório, optei por apresentar três casos clínicos distintos que exemplificam diferentes áreas da prática optométrica.

O primeiro caso, referente a uma suspeita de melanoma da coroide, evidenciou a importância da realização de exames complementares de diagnóstico e do reencaminhamento célere para a especialidade de Oftalmologia, de forma a assegurar um acompanhamento e tratamento adequados.

O segundo caso, relativo a uma endoforia básica, demonstrou que nem todos os sintomas visuais podem ser resolvidos com lentes oftálmicas (LO). Em determinadas situações, como esta, é necessário recorrer a TV específicas para aliviar a sintomatologia e promover um melhor equilíbrio binocular.

O terceiro e último caso abordado prende-se com a adaptação de LC num paciente com queratocone, onde a irregularidade corneana exigiu uma abordagem cuidadosa e personalizada. A escolha adequada da lente, considerando diversos parâmetros anatómicos e visuais, revelou-se indispensável para proporcionar uma visão estável, confortável e de qualidade.

Importa também destacar o contributo inestimável da equipa da Clínica Dr. Ergo, cuja experiência, disponibilidade e orientação constante foram cruciais para a minha aprendizagem e evolução ao longo do estágio.

Em suma, este estágio representou uma experiência altamente enriquecedora, que reforçou a minha motivação para continuar a investir na formação contínua e na excelência da prática optométrica.

## Bibliografia

1. Soliman N, Mamdouh D, Elkordi A. Choroidal Melanoma: A Mini Review. *Medicines*. 2023 Jan 5;10(1):11.
2. Ostrin LA, Harb E, Nickla DL, Read SA, Alonso-Caneiro D, Schroedl F, et al. IMI—The Dynamic Choroid: New Insights, Challenges, and Potential Significance for Human Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2023 May 1;64(6):4.
3. Van Poppel NM, de Bruyn DP, Bicer T, Verdijk R, Naus N, Mensink H, et al. Genetics of ocular melanoma: Insights into genetics, inheritance and testing. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021;22:1–19.
4. Bol KF, Donia M, Heegaard S, Kiilgaard JF, Svane IM. Genetic biomarkers in melanoma of the ocular region: What the medical oncologist should know. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020;21:1–14.
5. Jager MJ, Shields CL, Cebulla CM, Abdel-Rahman MH, Grossniklaus HE, Stern MH, et al. Uveal melanoma. *Nat Rev Dis Primers*. 2020 Dec 1;6:24.
6. Darren J. Bell M and MWWMF. Choroidal Melanoma: Natural History and Management Options. *Cancer control*. 2004;11(5):296–303.
7. Candy TR, Cormack LK. Recent understanding of binocular vision in the natural environment with clinical implications. *Progress in Retinal and Eye Research*. 2022;88:101014.
8. Scheiman M, Wick B. *Clinical Management of Binocular Vision Heterophoric, Accommodative, and Eye Movement Disorders*. Fourth edition. Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins; 2015.
9. Melnyk S, Bollag WB. Aquaporins in the Cornea. *International Journal of Molecular Sciences*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. 2024;25(7):3748.
10. Feizi S. Corneal endothelial cell dysfunction: etiologies and management. *Therapeutic Advances in Ophthalmology*. 2018;10:2515841418815802.
11. Santodomingo-Rubido J, Carracedo G, Suzaki A, Villa-Collar C, Vincent SJ, Wolffsohn JS. Keratoconus: An updated review. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2022;45(3):101559.

12. Lim L, Lim EWL. Current perspectives in the management of keratoconus with contact lenses. *Eye*. 2020;34:2175–96.
13. Şengör T, Kurna SA. Update on contact lens treatment of keratoconus. Vol. 50, *Turkish Journal of Ophthalmology*. 2020;50:234–44.
14. Kumar P, Ali MH, Reddy JC, Vaddavalli PK. Short-term changes in topometric indices after discontinuation of rigid gas permeable lens wear in keratoconic eyes. *Indian J Ophthalmol*. 2020 Dec;68(12):2911–7.
15. Betts AM, Mitchell GL, Zadnik K. Visual performance and comfort with the Rose K lens for keratoconus. *Optometry and Vision Science*. 2002 Aug;79(8):493-501.
16. Martinato. [cited 2025 abril]  
Available from: <https://www.martinato.com.br/produto/lm-302sa-carta-salva-vidas-acrilico/>

## **Anexos**

# Anexo 1- Carta de encaminhamento para a oftalmologia



Excelentíssimo(a) Sr(a) Doutor(a),

Serve a presente para encaminhar o paciente X, com 35 anos, para avaliação pela especialidade de oftalmologia, na sequência do exame optométrico e do exame complementar realizados na nossa clínica.

O utente apresentou como queixa principal visão turva na região temporal do olho direito. Após a realização da refração subjetiva, não se verificaram melhoras significativas da acuidade visual nesse olho. Na retinografia efetuada foi observada a presença de uma massa elevada, de tonalidade castanha, localizada na região temporal inferior do olho direito, com dimensões consideráveis. Dada a morfologia e localização da lesão, considera-se necessário o reencaminhamento urgente para avaliação oftalmológica, por forma a assegurar um diagnóstico e eventual intervenção atempada.

Anexamos os registos clínicos e exames complementares realizados, que poderão ser úteis na avaliação do caso.

Agradeço, desde já, a atenção dispensada, e coloco-me inteiramente disponível para quaisquer esclarecimentos adicionais que considerem necessários.

Viseu, novembro de 2024

---

Beatriz Almeida Balula

Licenciada em Optometria e Ciências da Visão pela Universidade da Beira Interior

## Anexo 2- Programa de Treino Visual para Endoforia Básica

A terapia visual é composta por 3 fases, sendo que cada fase é constituída por diferentes objetivos. Só após os objetivos da 1<sup>o</sup> fase estarem concluídos é que se passa a fase seguinte. (8)

### **1<sup>a</sup> Fase:**

- Desenvolver uma relação de trabalho com o paciente.
- Desenvolver a consciência dos diferentes mecanismos de feedback.
- Desenvolver a sensação de divergência.
- Normalizar as amplitudes das VFN (suaves).
- Normalizar a amplitude de acomodação (AA) e a capacidade de estimular e relaxar acomodação.

### **Ponto Final:**

A 1<sup>a</sup> Fase termina quando o paciente:

- Consegue divergir de forma precisa até ao final do cordão de brock.
- Consegue fusionar 15 Base IN com os anaglifos.
- Consegue estimular e relaxar a acomodação de forma c´
- onistente.

<b>1<sup>a</sup> Fase</b>		
<b>Sessões</b>	<b>Consultório</b>	<b>Casa</b>
<b>1<sup>a</sup></b>	Cartas de Hart Cordão de Brock Estereograma (gatos)	Cordão de Brock Estereograma (gatos)
<b>2<sup>a</sup></b>	Cartas de Hart Diana Flippers Cordão de Brock Estereograma (gatos e círculos)	Estereograma (gatos e círculos) Cartas de Hart Diana

<b>3<sup>a</sup></b>	Carta de leitura (20/30) Flippers $\pm 2.00$ Cordão de Brock Anaglifos Estereograma (gatos e círculos)	Cordão de Brock Estereograma (gatos) Cartas de Hart
----------------------	--	---

<b>Após 1<sup>a</sup> fase</b>			
<b>Cover</b>	Longe	Perto	
<b>test</b>	4 endo	4 endo	
<b>VFN</b>	x/5/4	8/10/7	
<b>PPC</b>	4/6 cm		
<b>FAB</b>	8 cpm	<b>MEM</b>	OD: +0.50D
			OE: +0.50D

**2<sup>a</sup> Fase:**

- Normalizar as amplitudes de VFP (suaves)
- Normalizar a facilidade de VFN (a saltos)
- Normalizar a facilidade de VFP (a saltos)
- Normalizar o VFN em distâncias médias

**Ponto Final:**

Esta fase termina quando o paciente:

- Consegue fusionar os estereogramas (gatos) em convergência até 10 cm e em divergência até 15 cm.
- Consegue fusionar as cartas salva-vidas usando a convergência (12 cm de separação) e divergência (6 cm de separação).
- Consegue realizar 12 cpm (flexibilidade acomodativa) com lentes de +2.00/-2.00 usando uma carta de 20/30.

<b>2ª Fase</b>		
<b>Sessões</b>	<b>Consultório</b>	<b>Casa</b>
<b>1ª</b>	Cartas de Hart Cordão de Brock Cartas de salva-vidas (opacas e transparentes) Anaglifos	Cartas de Hart Cartas de salva-vidas
<b>2ª</b>	Cartas de Hart Flippers ± 2.00 Estereograma (gatos) Cartas de salva-vidas (opacas e transparentes) Cordão de Brock	Estereograma (gatos) Cartas salva-vidas
<b>3ª</b>	Carta de leitura (20/30) Flippers ± 2.00 Anaglifos Cartas de salva-vidas (opacas e transparentes) Cordão de Brock sem bolas	Cordão de Brock sem bolas Cartas salva-vidas
<b>4ª</b>	Anaglifos Cartas de salva-vidas (opacas e transparentes) Cordão de Brock sem bolas	Cordão de Brock sem bolas Cartas salva-vidas

<b>Após 2ª fase</b>			
<b>Cover test</b>	Longe	Perto	
	4 endo	4 endo	
<b>VFN</b>	x/8/6	11/15/11	
<b>PPC</b>	3/5 cm		
<b>FAB</b>	10,5 cpm	<b>MEM</b>	OD: +0.50D
			OE: +0.50D

### **3ª Fase:**

- Desenvolver a capacidade de alternar entre convergência e divergência
- Integrar os procedimentos de vergência com as mudanças na acomodação
- Integrar os procedimentos de vergência com os movimentos oculares
- Normalizar as VFN a uma distância maior

### **Ponto Final:**

A 3ª fase termina quando o paciente consegue:

- Manter visão binocular simples e clara com as cartas salva-vidas em espaço aberto, conjugando com a acomodação (ler com nitidez), com movimentos oculares (fazendo rotações com a cabeça) e alterando entre convergência e divergência.

<b>3ª Fase</b>		
<b>Sessões</b>	<b>Consultório</b>	<b>Casa</b>
<b>1ª</b>	Cartas de salva-vidas (opacas e transparentes) Anaglifos	Cartas de salva-vidas
<b>2ª</b>	Cartas de salva-vidas (opacas e transparentes) Anaglifos Cordão de Brock	Cartas salva-vidas Cordão de Brock sem bolas

<b>Depois da Terapia Visual</b>			
<b>Cover test</b>	Longe	Perto	
		4 endo	4 endo
<b>VFN</b>	x/10/8	13/18/11	
<b>PPC</b>	2/4 cm		
<b>FAB</b>	12 cpm	<b>MEM</b>	OD: +0.50D
			OE: +0.50D

Dado que todos objetivos estabelecidos para a terapia visual foram alcançados, deu-se como concluído o plano de treino visual, e recomendou-se o início do programa de manutenção visual.

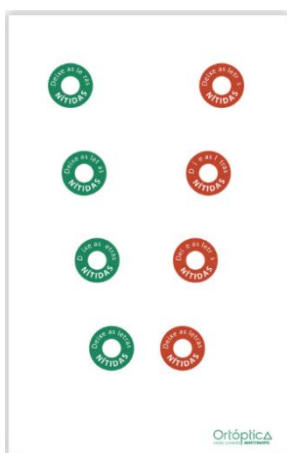
### **Plano de manutenção**

Os exercícios de manutenção devem ser realizados durante 10 a 15 minutos por sessão, com foco no treino da convergência e da divergência.

Durante os primeiros 3 meses, o plano deve ser cumprido com uma frequência de 3 vezes por semana. No final deste período, deverá ser realizada uma reavaliação em consultório para avaliar a evolução e ajustar o plano, se necessário.

Nos 4.º, 5.º e 6.º meses, a frequência dos exercícios será reduzida para 1 vez por semana. No final do 6.º mês, deverá ser efetuada uma nova reavaliação optométrica, com vista à conclusão do plano de manutenção ou à definição de novas orientações, conforme os resultados observados.

Utilizar o cartão transparente e opaco dos círculos concêntricos como exercício de manutenção. (8)



**Figura 8:** Carta de salva-vidas.(16)

# Anexo 3- Topografias corneais

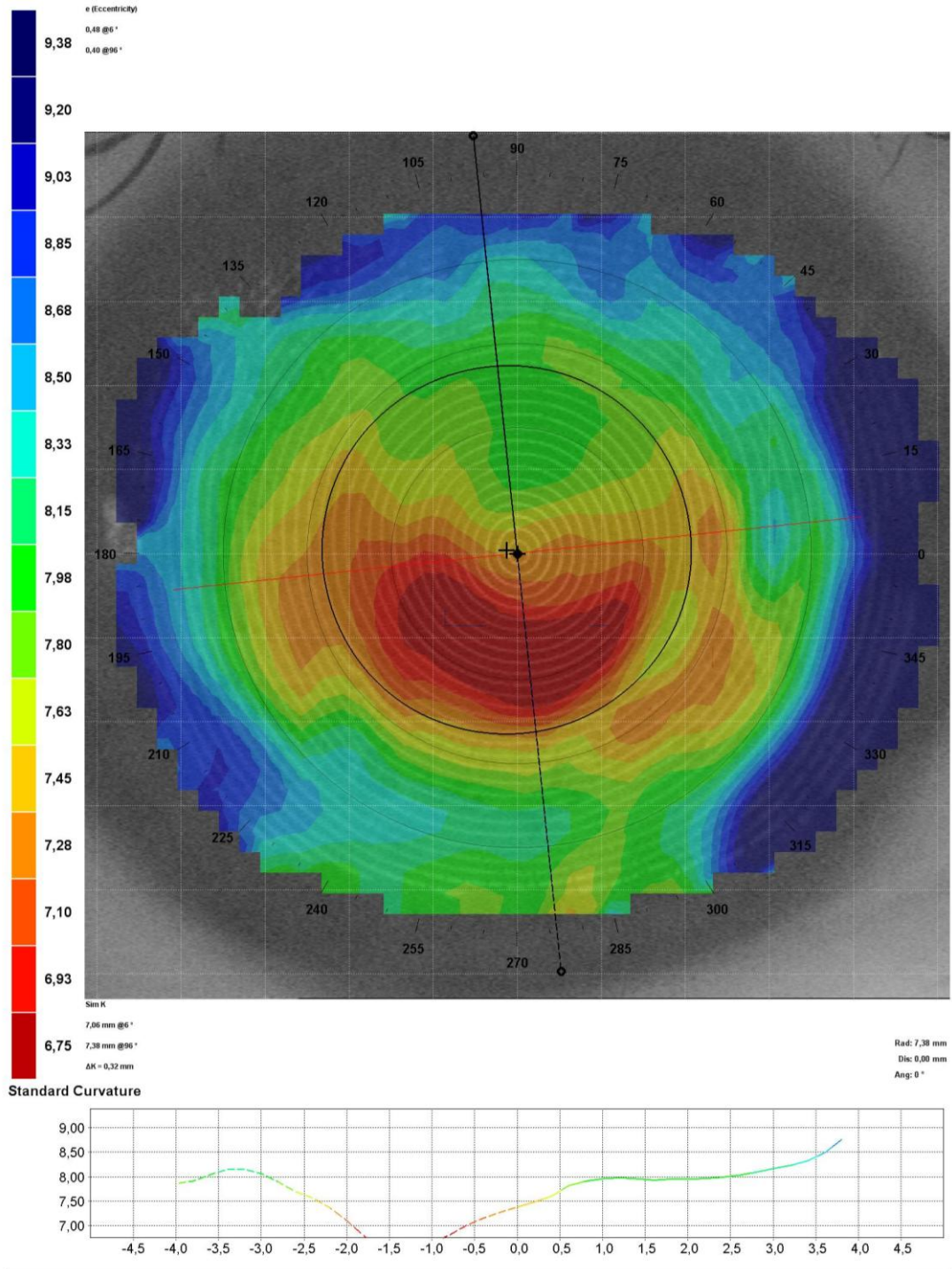
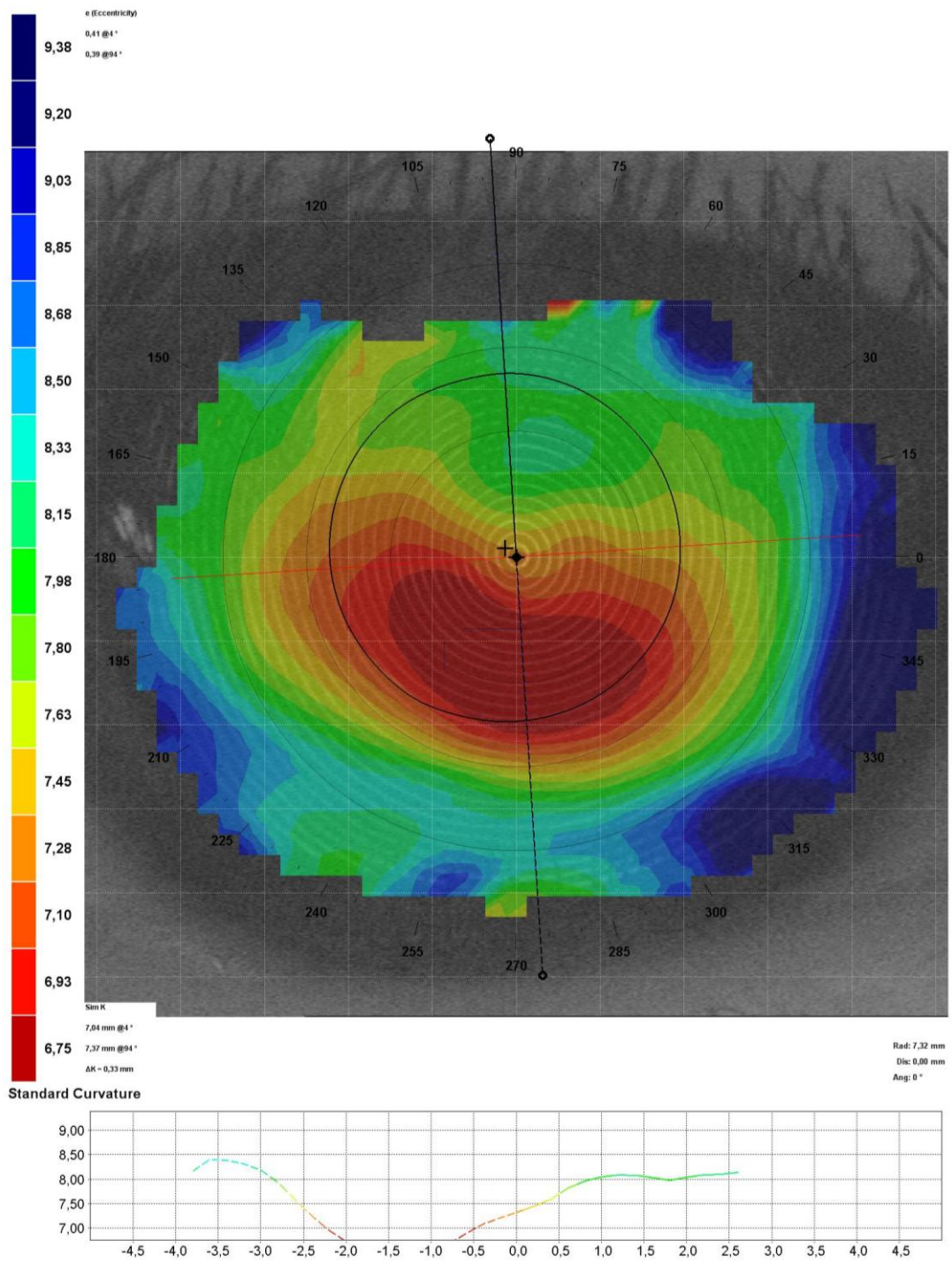
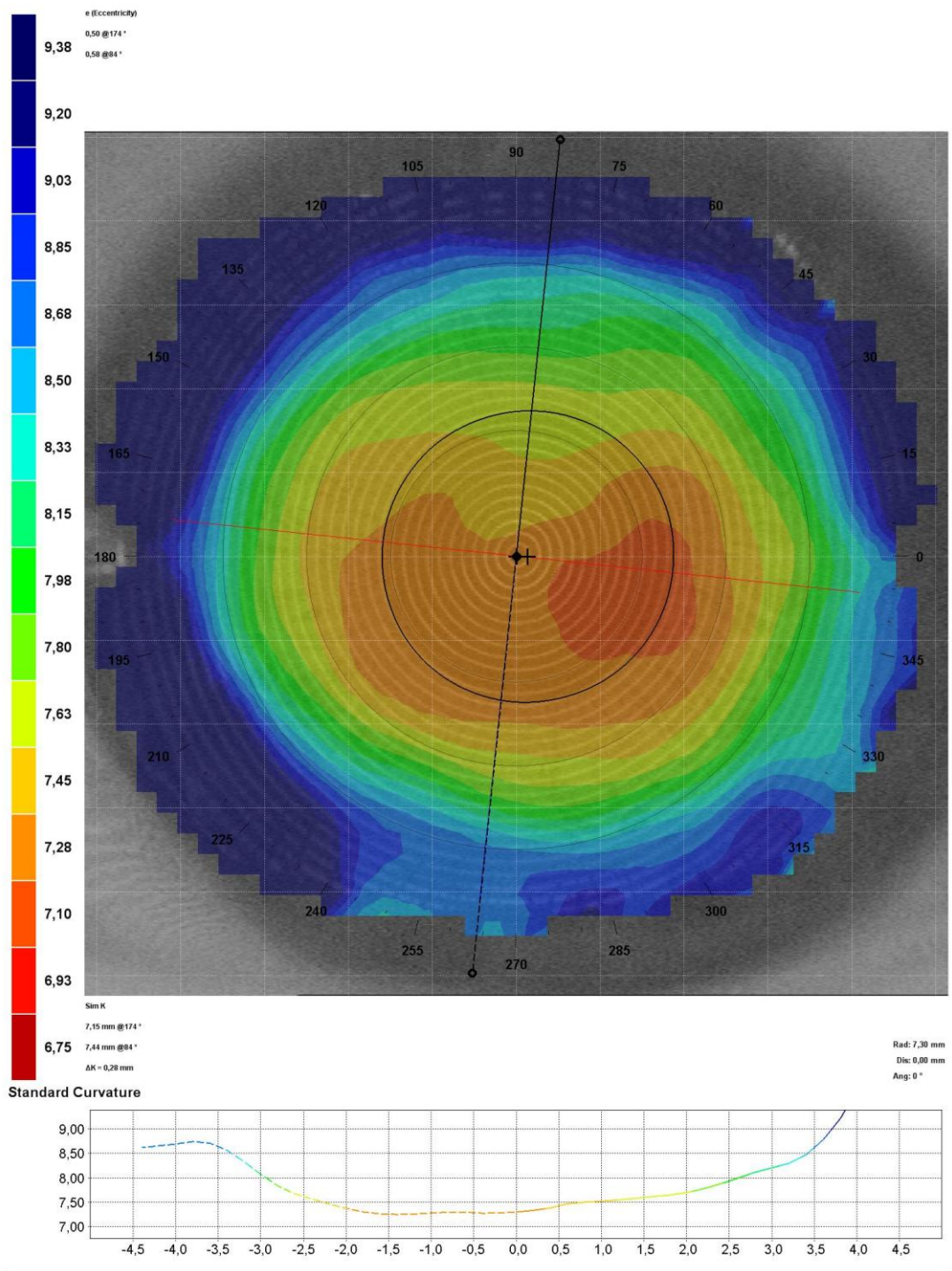


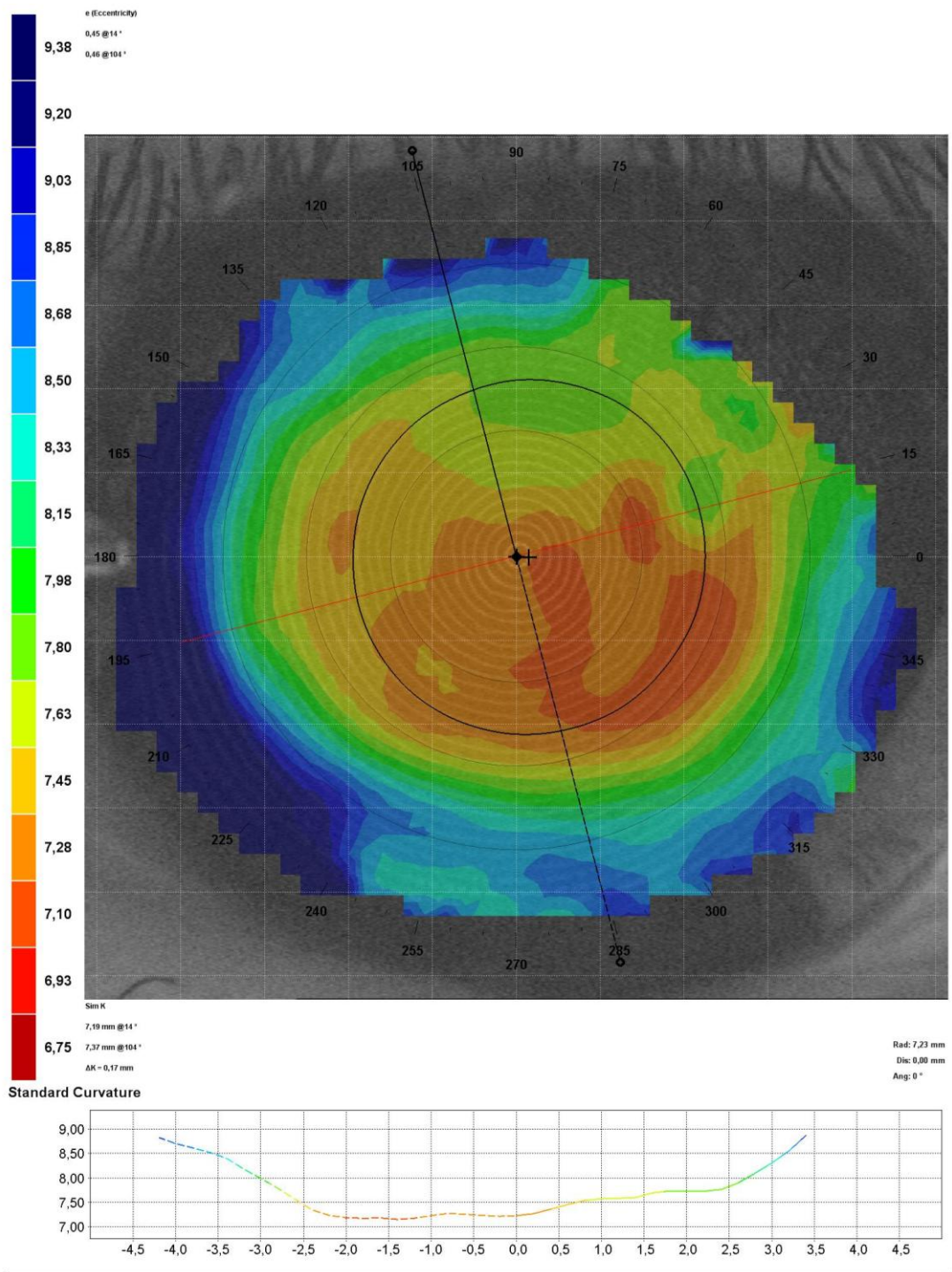
Figura 9: Topografia corneal OD - agosto 2024 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).



**Figura 10:** Topografia corneal OD - abril 2025 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).



**Figura 11:** Topografia corneal OE - agosto 2024 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).



**Figura 12:** Topografia corneal OE - abril 2025 (Imagens cedidas pela Clínica Dr. Ergo).

## Anexo 4- Declaração Comprovativa de Consentimentos Informados

### Declaração Comprovativa de Consentimentos Informados

No âmbito do Regulamento Geral de Proteção de Dados, joanna oliveira faria orientador de estágio em Optometria / observacional em Clínica Oftalmológica, do 2º Ciclo em Optometria e Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior, do aluno M13994 Beatriz Almeida Balula, subordinado ao tema "suspeita de melanoma da coróide endofálica básica e Adaptação de LC em Overotocore", declara que foram assinados pelos pacientes respetivos, os consentimentos livres e informados relativos a cada um dos casos clínicos constantes no relatório.

Local: Viseu Data: 03.06.25

O Orientador de Estágio

Joanna Faria



(Lic./Mestre/Doutor/ Prof. Doutor \_\_\_\_\_)