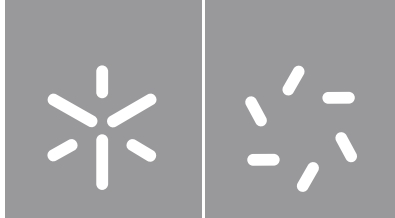


Universidade do Minho
Escola de Ciências

Andreia Filipa de Sousa e Silva

Lentes de contacto em crianças e adolescentes



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Andreia Filipa de Sousa e Silva

Lentes de contacto em crianças e adolescentes

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Optometria Avançada

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor José Manuel González Méijome

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Um especial agradecimento à minha mãe, ao meu pai e ao meu irmão por todo o apoio, paciência e confiança que depositaram em mim ao longo destes últimos dois anos, sem eles não tinha chegado até aqui.

Ao meu namorado, Nuno, por todo o apoio, pela partilha de momentos durante a qual estivemos em simultâneo a escrever a dissertação e por todo o carinho.

Aos meus amigos que me acompanharam ao longo destes 5 anos na universidade com a qual tive a oportunidade de partilhar as melhores experiências da minha vida académica.

Aos meus colegas de trabalho, por toda a ajuda disponibilizada e pelo apoio incondicional.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Manuel González-Méijome por toda a orientação e conhecimento disponibilizado ao longo destes últimos tempos.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Lentes de contacto em crianças e adolescentes

RESUMO

O uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes é cada vez mais frequente, proporcionando diversos benefícios para além da inerente compensação visual. Diversos estudos têm demonstrado as vantagens e oportunidades do uso de lentes de contacto nestas faixas etárias, mas esta prática é ainda residual em Portugal.

Os objetivos deste estudo são conhecer a frequência e características de uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes numa rede de quatro consultórios de Optometria no Norte de Portugal. Um objetivo secundário do estudo é conhecer as vantagens e eventuais dificuldades que crianças e pais notam perante o uso de lentes de contacto e propor estratégias para minimizar as barreiras que dificultem o seu uso.

No estudo retrospectivo foram utilizadas 4 bases de dados de consultórios para identificar a percentagem de crianças e adolescentes que usavam lentes de contacto entre 2016 e 2021. Na segunda parte, foi feito um estudo prospetivo em que crianças e adolescentes foram propostas a usar lentes de contacto pela primeira vez com um acompanhamento de 2 meses.

Para o estudo retrospectivo obteve-se um total de 288 crianças e adolescentes, 173 do género feminino e 115 do género masculino, com uma idade média de $15,23 \pm 1,63$ anos. Obteve-se para o olho direito um equivalente esférico médio de $-2,31 \pm 2,10D$ e para o olho esquerdo $-2,24 \pm 2,10D$. Ao longo dos 5 anos consecutivos o número de adaptações diminuiu. Na segunda parte, obteve-se um total de 26 participantes com uma idade média de $14,92 \pm 2,31$ anos. Apenas metade da amostra continuou a usar as lentes de contacto. Os sintomas característicos à adaptação foram questionados. Destes, 91,7% tem preferência pelo uso das lentes de contacto. A restante amostra descontinuou o seu uso e as razões mais frequentes foram a preferência aos óculos e o custo elevado.

Os resultados do estudo fornecem a primeira caracterização dos jovens utilizadores de lentes de contacto no Norte de Portugal, sugerindo que as crianças que experimentaram lentes de contacto não as utilizam a médio prazo porque preferem usar óculos ou porque eles ou os seus pais têm medo do manuseamento e cuidado destes dispositivos.

Palavras-chave: adolescentes, crianças, lentes de contacto, sintomas.

Contact lenses in children and teenagers

ABSTRACT

The use of contact lenses in children and adolescents is increasingly common, providing several benefits beyond the inherent visual compensation. Several studies have demonstrated the advantages and opportunities of contact lens wear in these age groups, but this practice is still residual in Portugal.

The purpose of this study is to know the frequency and characteristics of contact lens use in children and adolescents in a network of four Optometry practices in Northern Portugal. A secondary purpose of the study is to know the advantages and possible difficulties that children and parents notice when wearing contact lenses and to propose strategies to minimize the barriers that hinder its use.

In the retrospective study, 4 office databases were used to identify the percentage of children and adolescents wearing contact lenses between 2016 and 2021. In the second part, a prospective study was done in which children and adolescents were offered to wear contact lenses for the first time with a 2-month follow-up.

For the retrospective study a total of 288 children and adolescents were obtained, 173 females and 115 males, with a mean age of 15.23 ± 1.63 years. A mean spherical equivalent of $-2.31 \pm 2.10D$ was obtained for the right eye and $-2.24 \pm 2.10D$ for the left eye. Over the 5 consecutive years the number of adaptations decreased. In the second part, we obtained a total of 26 participants with a mean age of 14.92 ± 2.31 years. Only half of the sample continued to wear the contact lenses. The characteristic symptoms to adaptation were questioned. Of these, 91.7% have a preference for contact lens wear. The remaining sample discontinued their use, and the most frequent reasons were preference to glasses and the high cost.

The results of the study provide the first characterization of the of young contact lens wearers in Northern Portugal, suggesting that those children that tried contact lenses do not use them in the medium term because they prefer to wear spectacles or because they or their parents are afraid of the handling and care of these devices.

Keywords: adolescents, children, contact lenses, symptoms.

ÍNDICE

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS	ii
AGRADECIMENTOS	iii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABELAS	xii
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	1
1.1 Desenvolvimento do olho e emetropização	1
1.2 Alterações refrativas na idade infantil e juvenil	4
1.3 Lentes de contacto para a compensação de ametropias oculares	5
1.4 Indicações para utilização de lentes de contacto na idade infantil	7
1.5 Frequência de uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes	10
1.6 Limitações ao uso de lentes de contacto na idade infantil e juvenil	14
2. HIPÓTESE E OBJETIVOS	18
2.1 Hipóteses	18
2.2 Objetivos	18
3. MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 Desenho do estudo	19
3.2 Participantes e tamanho da amostra	19
3.3 Recolha de dados	20
3.3.1 Exame Visual	20
3.3.1.1 Anamnese	20
3.3.1.2 Exame Ocular com Lâmpada de Fenda	20
3.3.1.3 Queratometria	21
3.3.1.4 Acuidade visual e Refração	22
3.3.2 Manuseamento, Colocação e Extração de Lentes de Contacto	22
3.4 Análise estatística	23
4. RESULTADOS	24

4.1	Estudo retrospectivo.....	24
4.1.1	Dados demográficos.....	24
4.1.2	Dados refrativos	26
4.1.3	Lentes de contacto adaptadas	29
4.1.4	Evolução temporal (2016-2021) das adaptações por género	32
4.1.5	Evolução temporal (2016-2021) das adaptações por idades	33
4.1.6	Evolução do tipo de lentes de contacto adaptadas ao longo dos 5 anos.....	35
4.2	Estudo prospetivo.....	38
4.2.1	Dados demográficos.....	38
4.2.2	Acuidade Visual.....	39
4.2.3	Dados refrativos	40
4.2.4	Lentes de contacto adaptadas	42
4.2.5	Questionário.....	42
5.	DISCUSSÃO	47
5.1	Estudo retrospectivo	47
5.2	Estudo prospetivo	49
6.	CONCLUSÕES.....	54
7.	TRABALHO FUTURO	55
8.	BIBLIOGRAFIA	56
9.	ANEXOS.....	61
9.1	Consentimento informado	61
9.2	Formulário de recolha de dados	63
9.3	Conselhos de uso e manutenção de LC dados aos voluntários.....	65
9.4	Modelo de questionário para os pais	67
9.5	Modelo de questionário para os pacientes	68

ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AV	Acuidade Visual
CIE	Eventos inflamatórios não infecciosos da córnea
CLARE	Olho vermelho por lente de contacto
CLPC	Conjuntivite papilar por lente de contacto
CLPU	Úlcera periférica por lente de contacto
D	Dioptria
DP	Desvio-padrão
IC	Intervalo de confiança
IK	Queratite infiltrativa
J0	Componente astigmática no meridiano horizontal e vertical
J45	Componente astigmática oblíqua
K1 e K2	Raios de curvatura queratométricos
LC	Lente de contacto
LCH	Lentes de contacto hidrófilas
LCRPG	Lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases
M	Equivalente esférico
MK	Queratite microbiana
mm	Milímetros
OD	Olho direito
OE	Olho esquerdo
Orto-k	Ortoqueratologia
p	Significância estatística
QC	Queratocone
RC	Raio de curvatura
UC	Uso contínuo
UD	Uso diário
UF	Uso flexível
UP	Uso prolongado
VL	Visão de longe

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Alterações no comprimento axial entre os 0 e os 6 anos e alterações na potência do cristalino entre o nascimento até à idade adulta. Modificado de Ishii et al. (2013) ⁷ e Weale (2003) ⁸	2
Figura 2 - Alterações do raio de curvatura corneal (A), profundidade da câmara anterior (B), espessura do cristalino (C) e comprimento axial (D) em jovens e adolescentes emétopes, míopes e hipermetropes entre os 7 e os 18 anos. Modificado de Shih et al. (2009). ⁹	3
Figura 3 - Refração ocular média (MOR) distribuída por faixas etárias: (a) 0-3 anos, (b) 4-6 anos, (c) 7-19anos. Modificado de Irving et al. (2019). ¹⁷	5
Figura 4 – Preferência geral das lentes de contacto silicone-hidrogel (Verofilcon A) e de hidrogel (Etafilcon A). Modificado de Miller et al. (2021). ²⁰	6
Figura 5 – A idade com que os profissionais (N=576) consideram apropriado adaptar lentes de contacto a crianças e jovens. Modificado de Sindt et al. (2011). ²⁷	8
Figura 6 - Distribuição do tempo de ensino, manuseamento, inserção e remoção e cuidados com as lentes em crianças dos 8-16 anos. Modificado de Paquette et al. (2015). ³¹	9
Figura 7 - Proporção de todas as lentes de contacto adaptadas a bebés, crianças e adolescentes em 38 países entre 2005 e 2009. AE, Emiratos Árabes Unidos; AU, Austrália; BE, Bélgica; BG, Bulgária; CA, Canadá; CN, China; CO, Colômbia; CZ, República Checa; DE, Alemanha; DK, Dinamarca; EG, Egipto; ES, Espanha; GR, Grécia; HK, Hong Kong; HR, Croácia; HU, Hungria; IL, Israel; IS, Islândia; IT, Itália; JO, Jordânia; JP, Japão; KW, Kuwait; LT, Lituânia; MY, Malásia; NL, Holanda; NO, Noruega; NZ, Nova Zelândia; PT, Portugal; QA, Qatar; RO, Roménia; RU, Rússia; SE, Suécia; SG, Singapura; SI, Eslovénia; TW, Taiwan; UK, Reino Unido; US, Estados Unidos; e ZA, África do Sul. Modificado de Efron et al. (2011). ³⁵	11
Figura 8 - Proporção do tipo de material e o regime de substituição usado durante o período de 5 anos. Modificado de Efron et al. (2011). ³⁵	12
Figura 9 – Mapa com a extensão de adaptação de lentes de contacto para a progressão da miopia nos diferentes países. Modificado de Efron et al. (2020). ³⁶	13
Figura 10 - Tendência da proporção de adaptações de lentes de contacto hidrófilas e rígidas nos diferentes países entre 2011 e 2018. Modificado de Efron et al. (2020). ³⁶	13
Figura 11 – Casos ocorridos de queratite micobriana (MK), úlcera periférica por lente de contacto (CLPU), olho vermelho agudo por lente de contacto (CLARE) com e sem infiltrações, queratite infiltrativa (IK) e irites por faixas etárias. Modificado de Chalmers et al. (2011). ⁴⁰	15

Figura 12 – Taxas anuais de eventos adversos significativos observadas durante o estudo. CLPC (conjuntivite papilar por lente de contato), IK (queratite infiltrativa), CLARE (olho vermelho agudo por lente de contato), CLPU (úlceras periféricas por lente de contato). Modificado de Chalmers et al. (2021).	16
Figura 13 – Taxas anuais de eventos inflamatórios significativos no estudo ReCSS e no estudo CLAY por faixas etárias. Modificado de Chalmers et al. (2021).	16
Figura 14 - Lâmpada de Fenda Indo LH-1000 (Indo, Espanha)	21
Figura 15 – Querátometro de Javal Indo KJ-1000 (Indo, Espanha)	21
Figura 16 – Distribuição de género da amostra de usuários de lentes de contacto com idades inferiores a 18 anos. (n=288)	25
Figura 17 - Frequência de idades dos sujeitos do estudo retrospectivo. (n=288)	25
Figura 18 - Distribuição dos valores do equivalente esférico para o olho direito.	26
Figura 19 - Distribuição dos valores do equivalente esférico para o olho esquerdo.	27
Figura 20 – Frequência do tipo de LC usadas durante o período de 5 anos.	29
Figura 21 - Frequência (número de lentes) do cilindro do OD (A) e OE (B).	30
Figura 22 - Frequência (número de lentes) da orientação do astigmatismo das lentes de contacto adaptadas no OD (A) e OE (B).	31
Figura 23 - Gráfico de dispersão entre J45 e J0 para o OD e OE.	32
Figura 24 – Gráfico de adaptações por género ao longo dos 5 anos.	33
Figura 25 - Gráfico de adaptações por idades ao longo dos 5 anos.	35
Figura 26 – Evolução do tipo de lentes de contacto adaptadas ao longo dos 5 anos.	36
Figura 27 – Evolução das ametropias do OD e OE dos sujeitos ao longo dos 5 anos.	37
Figura 28 - Frequência de idades do estudo prospetivo. (n=26)	39
Figura 29 - Distribuição dos valores do equivalente esférico para o olho direito (A) e olho esquerdo (B) (n=26).	41
Figura 30 – Representação gráfica do resultado obtido no questionário aos pais/tutores. (n=24)	43
Figura 31 - Resposta dos pais/tutores ao inquérito sobre o porquê de nunca ter experimentado LC. (n=18)	43
Figura 32 - Respostas obtidas dos pais/tutores acerca das razões para descontinuar o uso das LC, sendo possível mais que uma resposta. (n=12)	44
Figura 33 - Resposta ao questionário acerca do uso das lentes de contacto. (n=12)	45

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Dados demográficos da amostra do estudo retrospectivo.....	24
Tabela 2 – Média e desvio-padrão dos erros refrativos para o olho direito e olho esquerdo dos sujeitos. (n=288).....	26
Tabela 3 – Frequência de ametropias para o OD e OE dos sujeitos do estudo retrospectivo.....	27
Tabela 4 - Média e desvio-padrão da esfera, cilindro, M, J0 e J45 para o OD e OE.....	28
Tabela 5 - Correlação entre os diferentes parâmetros entre o OD e OE.	28
Tabela 6 - Diferenças dos parâmetros entre o OD e OE.	29
Tabela 7 - Tabela cruzada entre idades e ano de adaptação.	34
Tabela 8 – Dados demográficos da amostra do estudo prospetivo.	38
Tabela 9 - Dados descritivos dos valores da acuidade visual (escala LogMAR) com e sem correção dos participantes.	39
Tabela 10 - Comparação das médias da acuidade visual (escala LogMAR) para a correção com óculos e lentes de contacto (Paired Samples t-test).	40
Tabela 11 - Média e desvio-padrão dos erros refrativos para o olho direito e olho esquerdo dos sujeitos. (n=26).....	40
Tabela 12 – Média dos meridianos K1 e K2 dos sujeitos.....	42
Tabela 13 – Tipo de lentes de contacto adaptadas aos sujeitos e as suas características.	42
Tabela 14 - Respostas obtidas do questionário aos pacientes acerca do uso das LC (dias/semana, horas/dia, colocação e extração). (n=12)	45
Tabela 15 – Respostas obtidas dos participantes que continuaram a usar LC acerca dos sintomas. (n=12).....	46
Tabela 16 – Respostas obtidas do questionário aos participantes. (n=12).....	46

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 Desenvolvimento do olho e emetropização

Desde o nascimento até à idade adulta, o olho humano sofre diversas alterações significativas. No entanto, são nos primeiros anos de vida que observamos uma maior taxa de crescimento do olho, tornando-se assim mais susceptível para a ocorrência de problemas refrativos. ¹

É neste início de vida, logo após o nascimento que ocorre o processo de emetropização. A emetropização é um mecanismo que coordena o desenvolvimento dos componentes oculares do olho para promover a emetropia numa proporção muito maior do que resultaria se esses componentes se combinassem de forma aleatória. Consiste num mecanismo passivo de crescimento coordenado do olho e um mecanismo ativo que através do feedback visual coordena a compensação entre os diferentes componentes. ¹

Os dados da biometria infantil são relevantes para compreender a interação entre os componentes óticos oculares durante todo o processo de emetropização. Vários estudos relatam que grande parte deste processo ocorre nos primeiros dois anos de vida sendo que, alguns dos componentes apenas atingem a sua maturidade já no final da adolescência. No seu conjunto, surge uma mudança do erro refrativo no sentido da emetropia como um processo natural de crescimento. ²

Relativamente aos componentes óticos oculares temos que: à nascença, a córnea tem em média 48D de potência e perde cerca de 4D ao final de 2 anos ³; a potência do cristalino tem em média 45D durante a infância e perde cerca de 20D até aos 6 anos de idade ^{4,5}; e por outro lado, o comprimento axial que aumenta de 17 para 22 mm nesse mesmo período de tempo. ⁶ O equilíbrio entre estes componentes, mantém o estado refrativo do olho quase estável durante todo o processo de emetropização. ⁷

Na Figura 1 (A) observamos as alterações do comprimento axial entre os 0 e os 6 anos de idade, proposto por Ishii *et al.*, num estudo em que participaram 25 pacientes com o objetivo de avaliar a relação entre a forma do cristalino e o comprimento axial durante o crescimento. Podemos observar que durante os primeiros 2 anos o comprimento axial apresenta um maior incremento, sensivelmente de 5mm, embora a sua progressão diminua posteriormente. ⁷

Em contrapartida, na Figura 1 (B) estão representadas as alterações na potência do cristalino entre o nascimento até à idade adulta proposta por Weale num estudo de revisão, em que demonstra que o processo de emetropização ocorre após o nascimento e que, durante os primeiros 12 anos de idade existe um decréscimo da potência do cristalino. De salientar que o valor da potência do cristalino

pré-nascimento pode atingir aproximadamente 40D⁸ e cuja diminuição nos primeiros anos de vida permite compensar em grande medida o aumento do comprimento axial do olho.

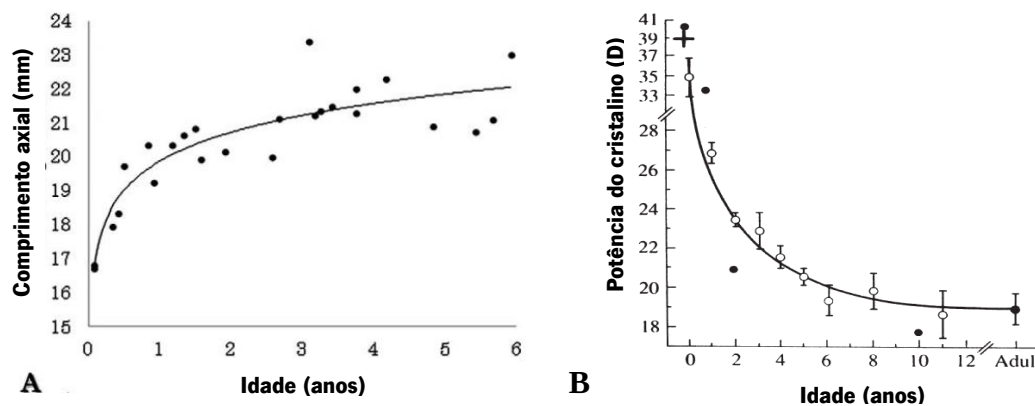


Figura 1- Alterações no comprimento axial entre os 0 e os 6 anos e alterações na potência do cristalino entre o nascimento até à idade adulta. Modificado de Ishii et al. (2013)⁷ e Weale (2003)⁸

Em ambos os estudos, tanto o comprimento axial como a potência do cristalino evoluem paralelamente de forma a favorecer o processo de emetropização. Qualquer anomalia que se verifique durante este processo, vai originar uma descompensação entre os componentes óticos oculares e por consequente, podem surgir erros refrativos.

Num estudo realizado por Shih e colaboradores em Taiwan foram analisados 3 diferentes grupos de erros refrativos: hipermetropia ($\geq +0,50D$), emetropia ($+0,25D$ a $-0,25D$) e miopia ($< -0,25D$) para analisar a possível influência do crescimento do olho, erro refrativo e potência do cristalino em diferentes idades escolares. Trata-se de um estudo transversal em que os sujeitos observados nas diferentes faixas etárias não são os mesmos. No entanto, proporcionam uma valiosa informação acerca do modo como se alteram os componentes óticos e dimensionais do olho durante uma fase crítica do desenvolvimento do olho e na qual se manifestam frequentemente erros refrativos.⁹

As diferenças nos componentes óticos oculares medidos (comprimento axial, raio corneal, profundidade da câmara anterior e espessura do cristalino) nos três grupos estão representadas na Figura 2. No que diz respeito às alterações do raio de curvatura corneal (A), não foram encontradas diferenças clinicamente significativas entre os três grupos refrativos. No entanto, a profundidade da câmara anterior (B) em todos os grupos aumentou dos 7 aos 11 anos de idade e após essa idade diminuiu ligeiramente. Em olhos míopes e emétopes surgiram mais mudanças em comparação com olhos hipermétropes. Já a potência do cristalino (C) diminuiu dos 7 aos 11 idades e posteriormente

com a idade foi aumentando nos diferentes grupos. Os olhos míopes apresentaram os valores mais baixos na potência do cristalino e a alteração nos olhos hipermétropes foi relativamente menor. ⁹

Na Figura 2 (D), observaram-se alterações muito significativas no comprimento axial nos míopes, enquanto que os emétopes mostraram mudanças menos acentuadas, embora se tenha verificado um aumento do comprimento axial de perto de meio milímetro entre os 7 e os 18 anos de idade. ⁹

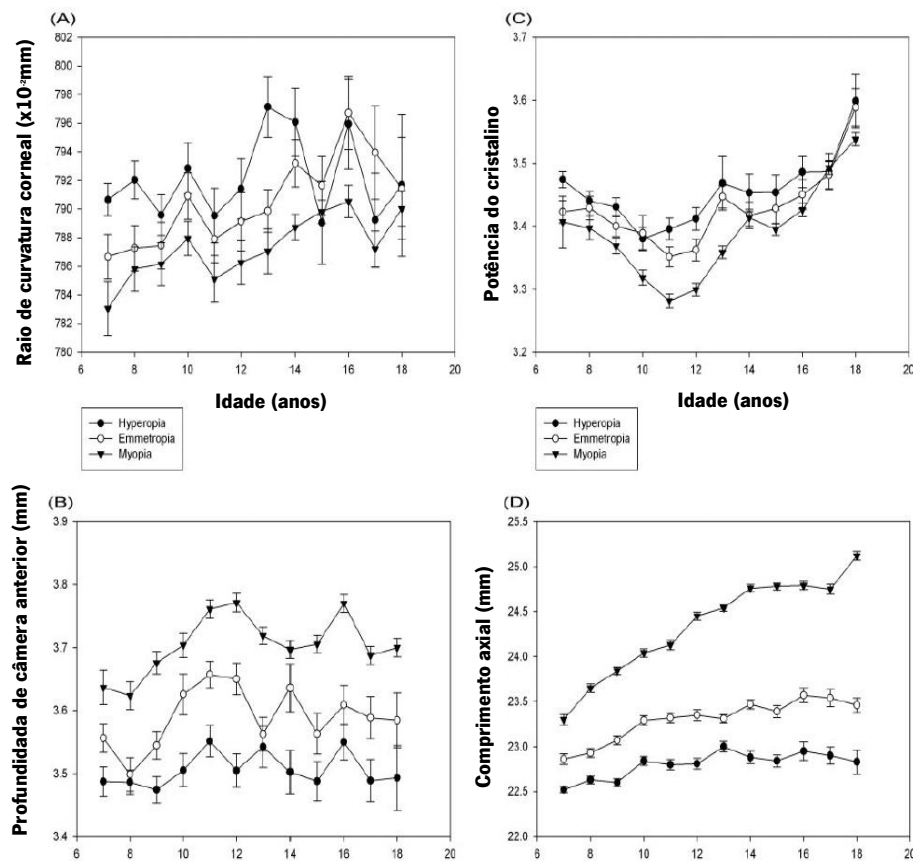


Figura 2 - Alterações do raio de curvatura corneal (A), profundidade da câmara anterior (B), espessura do cristalino (C) e comprimento axial (D) em jovens e adolescentes emétopes, míopes e hipermétropes entre os 7 e os 18 anos. Modificado de Shih et al. (2009). ⁹

Desta forma, e de acordo com o processo de emetropização, no desenvolvimento normal do olho, a diminuição da potência do cristalino compensa naturalmente o aumento do comprimento axial do olho para assim alcançar a emetropia.

1.2 Alterações refrativas na idade infantil e juvenil

Os erros refrativos, miopia, hipermetropia e astigmatismo, correspondem a um desequilíbrio entre o comprimento focal e axial do olho, e são uma das causas mais comuns de problemas visuais nas crianças. A idade é um dos principais fatores que condiciona a distribuição do erro refrativo. ^{10,11}

Ao nascimento, o erro refrativo cicoplégico médio de um bebé varia aproximadamente de +1,00D a +2,50D com desvio padrão na ordem de $\pm 1,50D$ a $\pm 2,50D$ e, as diferentes potências nos meridianos da córnea resultam em astigmatismos relativamente altos. Os erros refrativos miópicos são os menos comuns nos recém-nascidos e apresentam uma prevalência na ordem dos 0% a 25%. ¹⁰ No entanto, Cook *et al.*, observaram que bebés prematuros apresentavam uma maior tendência para a miopia ao estudarem a refração em 68 bebés quando estes tinham 32, 36, 40, 44 e 52 semanas de idade pós-mestrua. ¹² Em 2005, Varughese *et al.* e com o intuito de analisar o erro refrativo em recém-nascidos em função da idade gestacional, observou que, os bebés que apresentaram um tempo de gestação inferior 34 semanas são tendencialmente míopes e os que apresentam uma gestação superior a 34 semanas são tendencialmente mais hipermétropes. ¹³

Relativamente ao astigmatismo, é frequente a existência de uma maior prevalência nas crianças (6-12 anos) que nos outros grupos etários. Vários estudos ^{14,15} sugerem que os bebés têm uma tendência relativamente alta para astigmatismos contra-a-regra, e que muda para à regra por volta dos 4 anos de idade, sendo que, a idade específica das transições variou entre os estudos. Mohindra e colaboradores verificaram a existência de 30% de casos de astigmatismos superiores a 1,00D em crianças com menos de 1 mês de vida. Das 17 às 32 semanas o astigmatismo apresentava-se em 60% das crianças, e entre os dois anos e meio e os cinco anos cerca de em 40%. ¹⁶

Em 2017, Irving e colaboradores verificaram uma distribuição ampla dos erros refrativos nos bebés com idades entre os 0 e os 3 anos de idade desde 12,00D de miopia a 14,00D de hipermetropia, sendo a refração média de +1,00D, que se encontra representado na Figura 3. Verificaram ainda que, dos 4 aos 6 anos de idade a refração média diminui para +0,50D, que vai de encontro com uma tendência para a emetropização, tanto das crianças hipermétropes como das crianças míopes. E que, dos 7 aos 19 anos diminui para 0,00D. Sendo a idade escolar considerada uma fase de maior exigência visual pelas crianças, temos uma maior tendência da refração ocular média com tendência para a miopia. Portanto, a distribuição para a faixa etária mais jovem (0-3 anos) foi a mais assimétrica e positiva (+1,57), sendo que a assimetria se tornou cada vez mais negativa com a idade. Isto é, uma grande parte dos bebés são hipermétropes à nascença, e a média do erro refrativo vai diminuindo com a idade tornando-se tendencialmente menos hipermetrópico ou mais miópico. ¹⁷

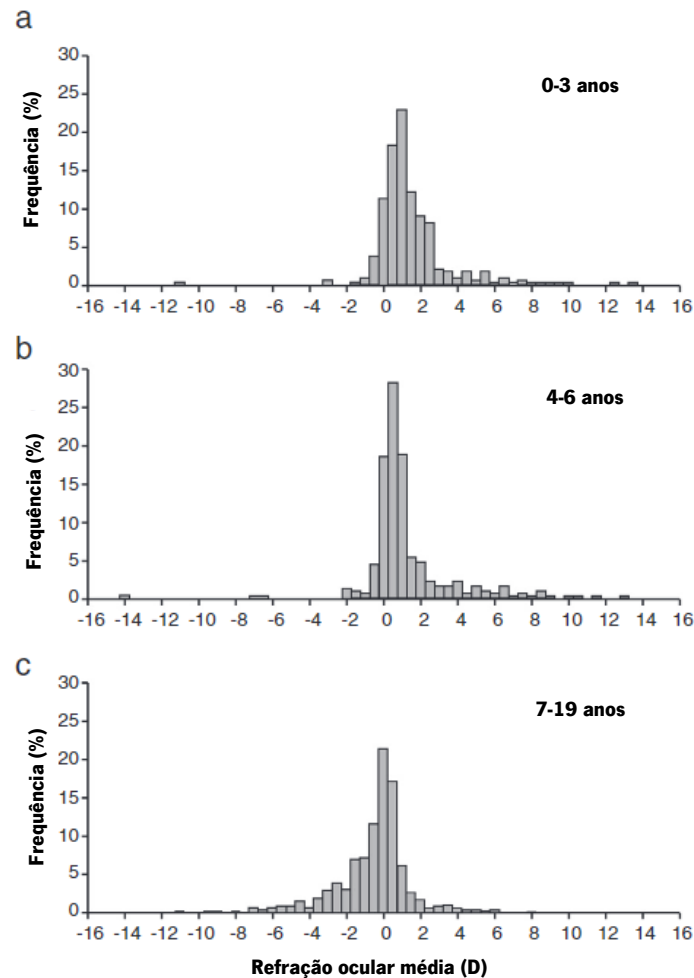


Figura 3 - Refração ocular média (MOR) distribuída por faixas etárias: (a) 0-3 anos, (b) 4-6 anos, (c) 7-19anos. Modificado de Irving et al. (2019).¹⁷

Em 2021, num estudo transversal realizado por Huo *et al.*, foram observados os erros refrativos, num total de 583 bebés, com idades compreendidas entre 1 e 18 meses de idade. Observou-se que o astigmatismo foi o erro refrativo mais predominante (49,9%), seguido da hipermetropia (42,7%) e emetropia (10,8%), enquanto que a miopia representou apenas 5,1%. No entanto, do 1 aos 3 meses de idade, a hipermetropia destacou-se em 72,9% dos bebés. Ainda assim, com o avanço da idade, a hipermetropia e o astigmatismo diminuíram gradualmente, conduzindo assim ao estado refrativo ideal, a emetropia, para os seres humanos através do processo de emetropização do olho, tal como no estudo anterior.¹¹

1.3 Lentes de contacto para a compensação de ametropias oculares

As lentes de contacto são dispositivos médicos usados para a correção de erros refrativos. Além disso, as lentes de contacto também são usadas para fins terapêuticos que envolvem a superfície

ocular, como é o caso de queratocone, aniridia, afaquia, leucoma, córnea irregular primária ou pós-cirurgia, trauma e ainda como efeito protetor.

Em 1971 foi comercializada a primeira lente de contacto essencialmente de hidrogel que dependia do seu conteúdo em água para fornecer oxigénio à córnea. No início dos anos 2000 foi introduzido um novo material revolucionário de lentes de contacto, o silicone-hidrogel. Ao longo dos últimos 50 anos, as lentes de contacto passaram por diversas fases de evolução, com avanços mais rápidos e com uma maior taxa de aceitação.¹⁸

As **lentes de contacto hidrófilas (LCH)** são lentes bastante maleáveis e podem ser fabricadas em materiais hidrogel ou silicone-hidrogel, sendo que estas últimas são feitas de materiais de mais elevada permeabilidade ao oxigénio.¹⁹ Um estudo realizado por Miller *et al.*²⁰ comparou o comportamento de dois materiais diferentes de lentes de contacto, hidrogel e silicone hidrogel. Dos 92 indivíduos, 68 (73,9%) preferiram as lentes de contacto de silicone-hidrogel, 21 (22,8%) preferiram as lentes de contacto de hidrogel e 3 (3,3%) não expressam a sua preferência (Figura 4).

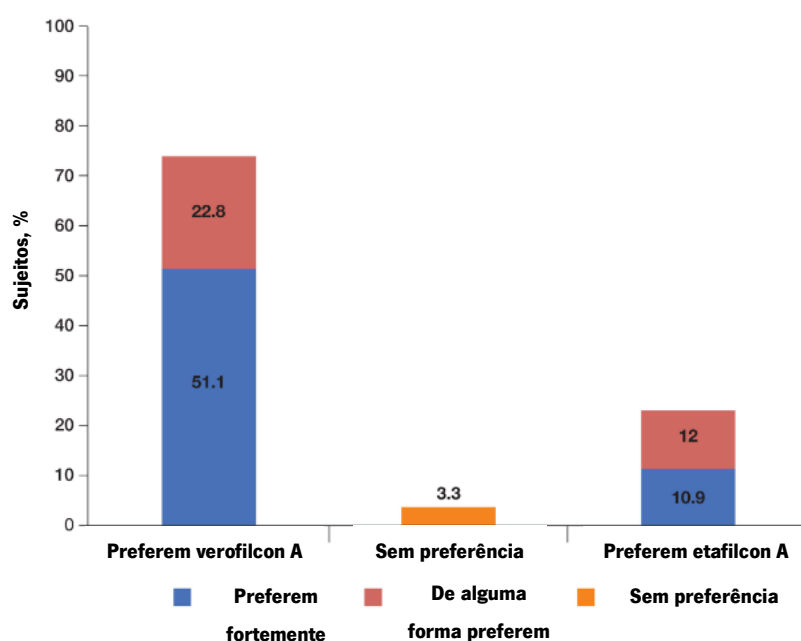


Figura 4 – Preferência geral das lentes de contacto silicone-hidrogel (Verofilcon A) e de hidrogel (Etafilcon A). Modificado de Miller et al. (2021).²⁰

Para além da preferência, outras características como qualidade geral da visão, conforto geral, visão ao longo do dia, manuseamento de inserção e remoção, visão no final do dia, manuseamento geral, conforto de inserção e conforto no final do dia também foram avaliados. O estudo mostrou que as classificações foram estatisticamente significativas mais altas para as lentes de contacto de silicone-hidrogel do que as de hidrogel.²⁰

Definem-se quatro regimes de uso para as LCH. O uso diário (UD) em que as lentes são colocadas depois de acordar e retiradas antes de dormir; Uso flexível (UF) quando é intercalado o uso ocasional durante a noite, normalmente um máximo de 2 ou 3 noites por semana não necessariamente seguidas; Uso prolongado (UP) quando as lentes são usadas dia e noite durante uma semana seguida; e o Uso contínuo (UC) quando são usadas normalmente entre uma semana e um mês. Relativamente ao regime de substituição podem ser de substituição diária, semanal, quinzenal, mensal, trimestral ou anual. ²¹ Estas lentes apresentam uma multiplicidade de parâmetros e a sua principal função é neutralizar as ametropias oculares. Além disso, existem outros fins para este tipo de lentes de contacto, nomeadamente, as lentes terapêuticas que ajudam a aliviar a dor ou a curar depois de certas cirurgias oculares. ²² Lentes que modificam artificialmente a cor da íris, chamadas lentes cosméticas ²³ e, nos últimos anos, foram desenvolvidas também lentes hidrófilas como tratamento para a progressão da miopia. ²⁴

As **lentes de contacto rígidas ou rígidas permeáveis aos gases (RPG)** geralmente são utilizadas em aplicações mais específicas e o seu período de substituição é anual. São normalmente prescritas em situações clínicas em casos em que as lentes hidrófilas não cobrem os parâmetros da graduação, como é o caso de astigmatismos altos, e também, em doenças oculares específicas como o caso do queratacone. ¹⁹ Além disso, existem também lentes de contacto especiais de geometria inversa, denominadas lentes de ortoqueratologia, que são usadas durante a noite para remodelar a forma da córnea anterior e fornecer correção temporária do erro refrativo. Estas têm sido utilizadas também como um tratamento para a progressão da miopia em crianças. ²⁵

1.4 Indicações para utilização de lentes de contacto na idade infantil

Na idade infantil, as lentes de contacto são indicadas por diversas razões. Estas podem ser o tratamento primário para algumas condições médicas, ou podem fornecer uma opção alternativa quando outras falham, como o caso de afaquia, ambliopia, anisometropia, trauma ocular, nistagmo, em que as crianças precisam de usar LC com poucas semanas de vida, para se assegurar um melhor desenvolvimento da função visual. Ou então, simplesmente para a correção de erros refrativos como uma escolha opcional porque não gostam da sua aparência ou porque os óculos são desconfortáveis ou não são adequados para a atividade desportiva, entre outras motivações. E por último, também como tratamento para o controlo da miopia. ²⁶

Por parte dos profissionais da visão, ainda existem várias dúvidas acerca da adaptação de lentes de contacto em crianças. Os resultados de um questionário realizado por Sindt e Riley em 2010,

mostrou que 97% dos optometristas adapta lentes de contacto a pacientes com idade inferior a 18 anos, embora muito poucos o façam antes dos 10 anos (menos de 25%) tal como se pode avaliar na Figura 5. ²⁷

Neste estudo, mais de 70% dos optometristas responderam que as lentes de contacto podem ser introduzidas aos 12 anos de idade ou menos. Além disso, 51% dos optometristas refere que receita os óculos como o primeiro método de correção a crianças dos 8 aos 9 anos de idade, e 71% dos 10 aos 12 anos. Com o avançar da idade nota-se uma mudança gradual na abordagem, em que quase metade (49%) prescreve primeiro lentes de contacto para crianças dos 13 aos 14 anos, e 66% recomenda lentes de contacto como principal forma de correção para idades entre os 15 e 17 anos. ²⁷

Desta forma, a maior parte dos profissionais adapta lentes de contacto a adolescentes, mas não considera a adaptação a crianças com menos de 12 anos. Isto porque são detetadas barreiras como, um maior tempo de adaptação, uma diminuição da capacidade de cuidarem das lentes e uma relação risco-benefício muito desfavorável. Num estudo realizado por Walline e colaboradores, foi comparado o tempo de adaptação de lentes de contacto entre crianças (8-12 anos) e adolescentes (13-17 anos). Verificou-se que o tempo da adaptação a crianças era aproximadamente 15 minutos mais do que os adolescentes. No entanto, a maior parte dessa diferença é explicada pelo maior tempo dedicado a ensinar a colocar e retirar as lentes de contacto, e portanto, o tempo foi semelhante entre crianças e adolescentes no que diz respeito ao processo de adaptação propriamente dito. ²⁸

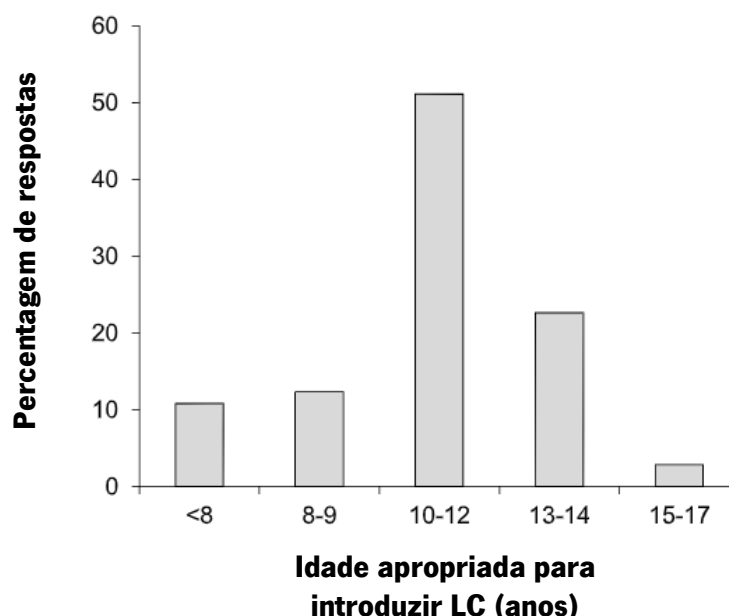


Figura 5 – A idade com que os profissionais (N=576) consideram apropriado adaptar lentes de contacto a crianças e jovens. Modificado de Sindt et al. (2011). ²⁷

Além disso, vários estudos mostram que crianças a partir dos 8 anos de idade são capazes de usar com sucesso lentes de contacto hidrófilas, lentes de contacto RPG ²⁹ e também lentes de contacto de ortoqueratologia ³⁰ independentemente da intervenção dos pais.

Paquette e colaboradores, determinaram a facilidade com que crianças e adolescentes, sem experiência anterior com lentes de contacto, foram capazes de as manusear, cuidar e de adaptar. Das 179 crianças recrutadas, 96,4% demonstrou ser capaz de manusear de forma independente as LC logo na primeira visita de adaptação, e apenas 5,3% precisou de uma segunda visita. Na Figura 6 está representado a distribuição do tempo de ensino, manuseamento, inserção e remoção e cuidados com as lentes. ³¹

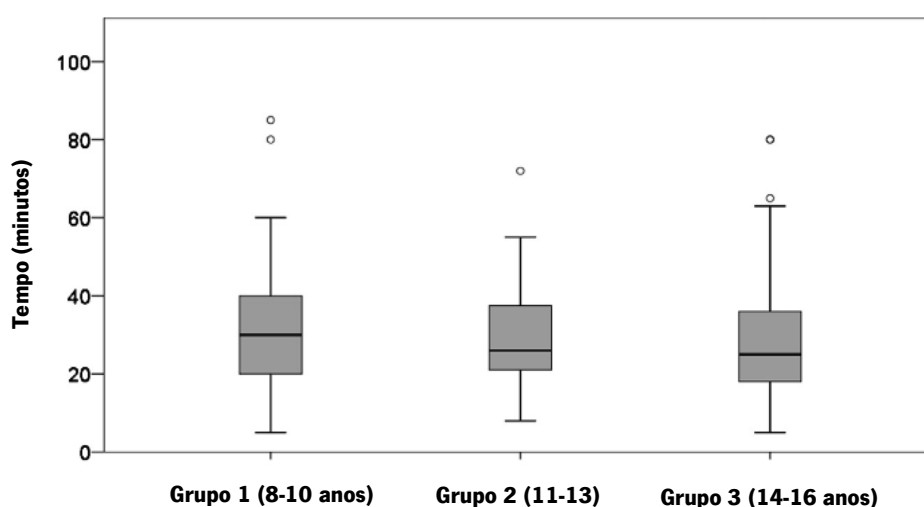


Figura 6 - Distribuição do tempo de ensino, manuseamento, inserção e remoção e cuidados com as lentes em crianças dos 8-16 anos. Modificado de Paquette et al. (2015). ³¹

Como observado na Figura 6, o tempo médio de formação para todas as crianças foi de 30 minutos. Assim sendo, tanto as crianças como os jovens sem qualquer tipo de experiência prévia, foram capazes de usar e cuidar com sucesso lentes de contacto e precisaram de tempos similares. ³¹

Existem diversos benefícios, bem como algumas mudanças na qualidade de vida das crianças e jovens com a adaptação de lentes de contacto. A maior parte das crianças apresenta um estilo de vida mais ativo, e portanto os óculos podem comprometer a sua capacidade e motivação na participação de atividades desportivas devido às limitações impostas por estes. ³² Isto porque, os óculos apresentam limitações na visão periférica, pelo efeito prismático por descentramento e problemas relacionados com o aumento e diminuição do tamanho do olho como um fator estético. No entanto,

estes problemas são eliminados com o uso de lentes de contacto. ²¹ Além disso, estão associados a uma melhor percepção da qualidade de vida no que diz respeito à visão. ³³

No estudo randomizado ACHIEVE (Adolescent and Child Health Initiative to Encourage Vision Empowerment Study) crianças míopes entre os 8 e os 11 anos de idade foram aleatoriamente distribuídas para usar óculos ou lentes de contacto num período de 3 anos. Constatou-se que, as lentes de contacto melhoraram significativamente a aparência física, as competências desportivas e a aceitação entre amigos. Além disso, a percepção da aparência física é susceptível de melhorar com o uso de lentes de contacto, mesmo para aqueles que não se importem de usar óculos. ³⁴

Contudo, outros fatores são importantes quando se considera a adaptação de lentes de contacto. O principal fator é o interesse e motivação da criança para o uso de lentes de contacto, sendo que esta só pode ser julgada após a adaptação visto que as crianças normalmente se sentem apreensivas com a nova experiência. Caso a criança ainda se sinta extremamente hesitante depois de experimentar as lentes durante um curto período de tempo, então significa que a criança pode não ser um bom candidato. O outro fator a considerar é a atitude e participação dos pais/tutores. É importante ter em especial cuidado os pais que insistem em que os seus filhos usem lentes de contacto quando, de facto, a criança exibe uma ausência de sinais verbais e não verbais que indiquem interesse na sua utilização. A capacidade para cuidar das lentes de forma autónoma e os hábitos de higiene pessoal são outros dos fatores importantes a considerar. Para qualquer idade, é importante também excluir quaisquer condições médicas que contraindiquem o uso de lentes de contacto. ²¹

1.5 Frequência de uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes

Ao longo dos anos, a adaptação de lentes de contacto a crianças e adolescentes tem vindo a aumentar. Vários estudos têm demonstrado os seus benefícios na qualidade de vida e de autopercepção dos jovens, além de serem um tratamento possível para a correção de erros refrativos e de controlo de progressão da miopia. ³⁵

Entre 2005 e 2009, Efron e colaboradores realizaram um estudo sobre o tipo de lentes de contacto prescritas a bebés (0 aos 5 anos), crianças (6 aos 12 anos) e adolescentes (13 aos 17 anos) em todo o mundo. Na Figura 7 está representada a proporção de todas as lentes de contacto adaptadas em 38 países. ³⁵ Este estudo fornece informações importantes sobre padrões de adaptação de lentes de contacto a menores, sendo diferentes para cada uma das faixas etárias e nos diferentes países.

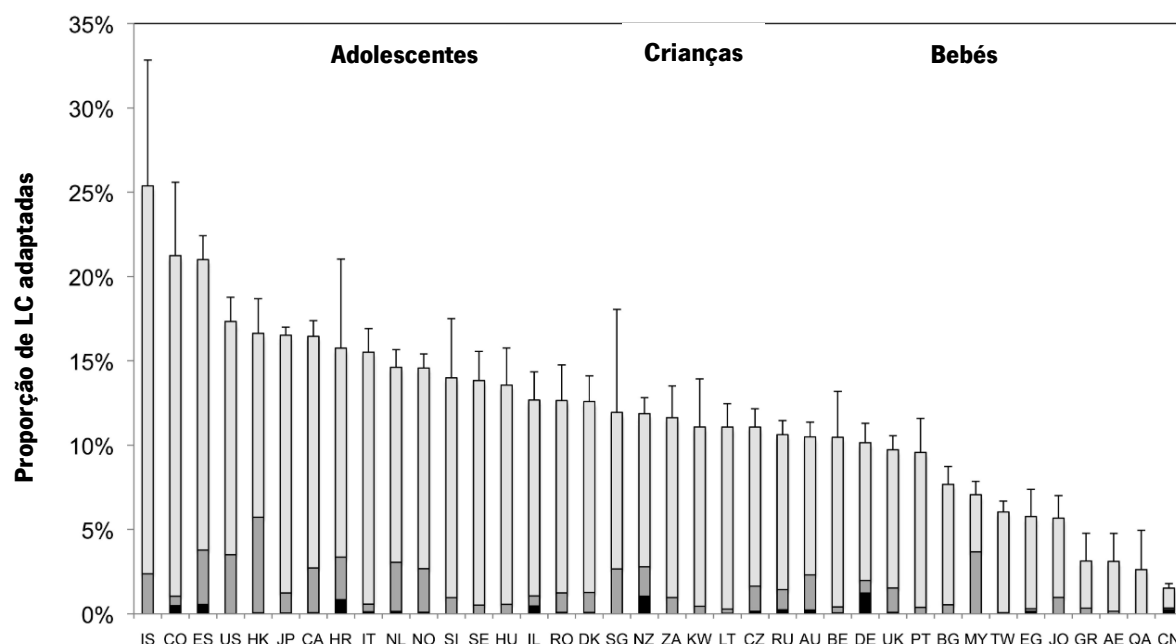


Figura 7 - Proporção de todas as lentes de contacto adaptadas a bebés, crianças e adolescentes em 38 países entre 2005 e 2009. AE, Emiratos Árabes Unidos; AU, Austrália; BE, Bélgica; BG, Bulgária; CA, Canadá; CN, China; CO, Colômbia; CZ, República Checa; DE, Alemanha; DK, Dinamarca; EG, Egito; ES, Espanha; GR, Grécia; HK, Hong Kong; HR, Croácia; HU, Hungria; IL, Israel; IS, Islândia; IT, Itália; JO, Jordânia; JP, Japão; KW, Kuwait; LT, Lituânia; MY, Malásia; NL, Holanda; NO, Noruega; NZ, Nova Zelândia; PT, Portugal; QA, Qatar; RO, Roménia; RU, Rússia; SE, Suécia; SG, Singapura; SI, Eslovénia; TW, Taiwan; UK, Reino Unido; US, Estados Unidos; e ZA, África do Sul. Modificado de Efron et al. (2011). ³⁵

Observa-se que durante o período de cinco anos houve uma grande diferença entre os 38 países analisados, que variaram entre 20% para a Islândia, Colômbia e Espanha, e 5% nos Emiratos Árabes, Qatar e China para a proporção de lentes adaptadas. Estas diferenças entre países podem ser explicadas através das diferenças dos níveis de formação entre especialistas da visão para a adaptação de lentes de contacto pediátricas. Além disso, os fatores socioeconómicos e os diversos meios de sensibilização do público nos cuidados da visão estão fortemente correlacionados com as variações das prescrições. A proporção de lentes de contacto adaptadas a bebés é bastante inferior. Esta é explicada através da baixa prevalência de erros refrativos que requerem compensação neste grupo etário e também da aplicação limitada para a compensação de erros refrativos mais complexos, anomalias da visão binocular, bem como para fins terapêuticos e protésicos. Neste caso, o aumento da proporção de lentes de contacto é proporcional à prevalência do crescimento da miopia com a idade. ³⁵

Relativamente ao tipo de material das lentes e ao regime de substituição, podemos observar na Figura 8.

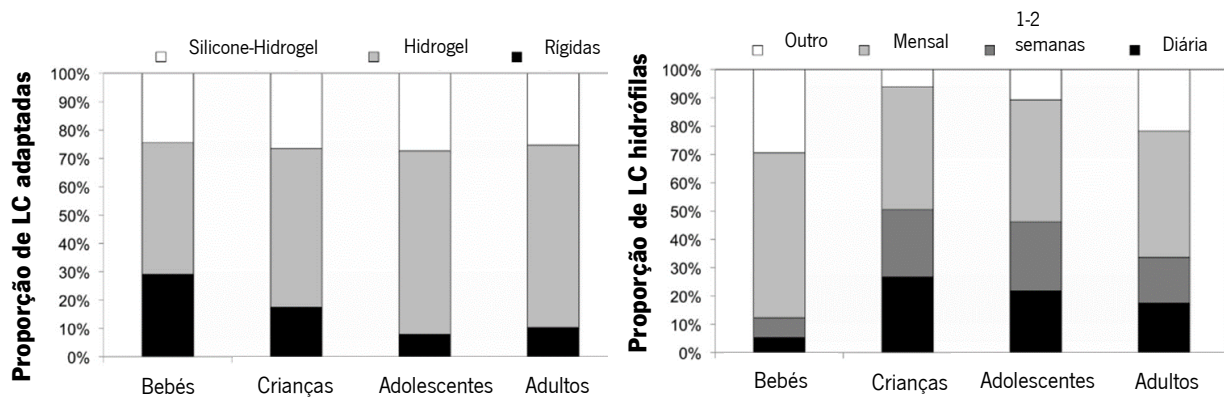


Figura 8 - Proporção do tipo de material e o regime de substituição usado durante o período de 5 anos. Modificado de Efron et al. (2011).³⁵

As LCRPG são mais frequentemente adaptadas a bebés, cerca de 30%, refletindo os benefícios deste tipo de lentes para os mais novos. Estas têm a vantagem de serem mais fáceis de colocar e retirar em olhos pequenos, além de corrigir afaquia, miopias altas e astigmatismos irregulares. Enquanto isso, crianças e adolescentes apresentam uma maior proporção de adaptação de lentes de contacto hidrófilas. Devido aos parâmetros limitados das lentes descartáveis diárias, os bebés apresentam um nível baixo de prescrição destas lentes pois apresentam uma necessidade de fornecer desenhos especiais para ametropias elevadas e potencialmente para olhos mais pequenos. O uso prolongado é mais indicado para bebés, fornecendo uma maior comodidade para os pais evitando a constante colocação e retirada das lentes, além disso, a mudança frequente da refração e o crescimento do olho durante os primeiros anos de vida, exige uma adaptação constante das lentes. Enquanto isso, as crianças e adolescentes beneficiam de uma maior proporção de lentes descartáveis diárias devido à simplicidade que estas oferecem em relação com os cuidados de limpeza e manutenção.³⁵

De 2011 a 2018, e com a crescente prevalência da miopia em todo o mundo, surgiram novas estratégias para combater esta progressão. Assim sendo, Efron *et al.* realizou uma pesquisa sobre prescrição de lentes de contacto em crianças para o controlo da miopia em 31 países, descrevendo os padrões demográficos e de adaptação associados.

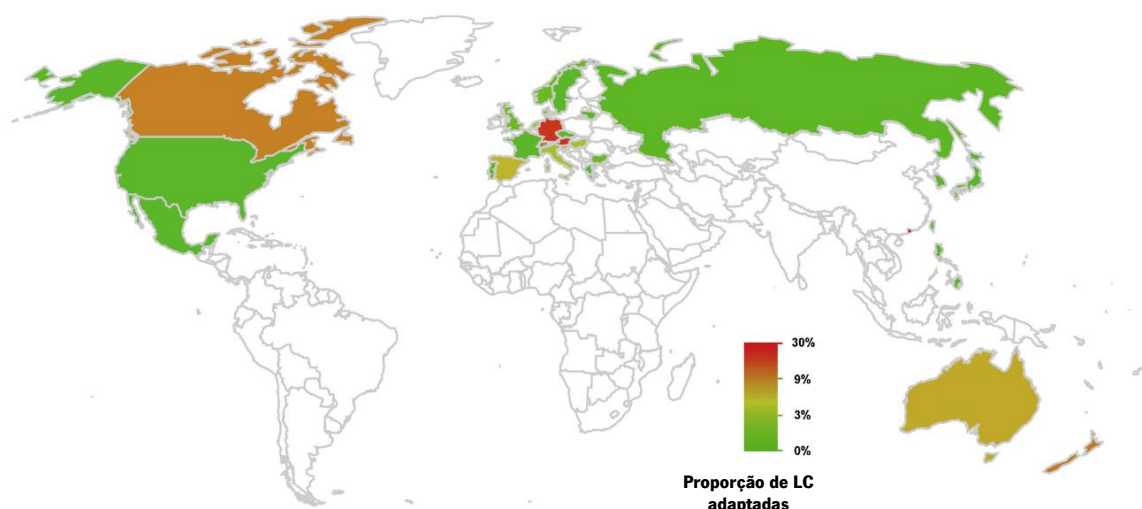


Figura 9 – Mapa com a extensão de adaptação de lentes de contacto para a progressão da miopia nos diferentes países. Modificado de Efron et al. (2020).³⁶

Durante os 8 anos em que incidiu a pesquisa, as adaptações de lentes de contacto para controlo da progressão da miopia representaram 2.3% de todas as adaptações de lentes de contacto para crianças, além de que, houve uma variação considerável na adaptação nos diferentes países (Figura 9). República Checa, Grécia, Japão, Coreia do Sul e Porto Rico não registaram nenhuma adaptação, enquanto que Áustria representou a maior proporção. Outro aspeto importante foi avaliar a tendência ao longo destes anos destas adaptações. A Figura 10 apresenta a tendência da proporção de adaptações de lentes de contacto hidrófilas e rígidas nos diferentes países entre 2011 e 2018.

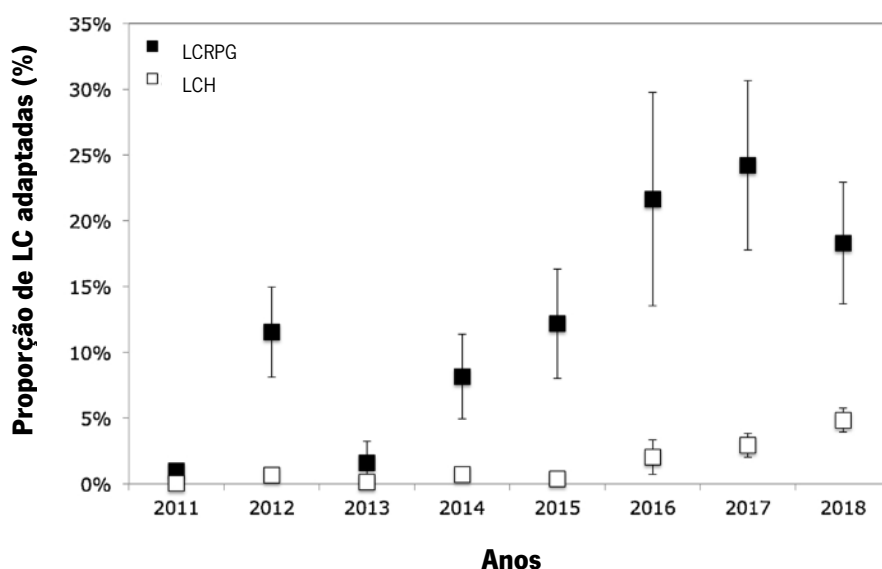


Figura 10 - Tendência da proporção de adaptações de lentes de contacto hidrófilas e rígidas nos diferentes países entre 2011 e 2018. Modificado de Efron et al. (2020).³⁶

É evidente o aumento acentuado da adaptação de lentes de contacto RPG, especialmente nos últimos três anos da pesquisa (2016-2018), além de que, a idade média da adaptação de lentes de contacto foi de 13 e 15 anos, tanto para lentes de controlo de progressão da miopia como para lentes apenas para correção do erro refrativo.³⁶

1.6 Limitações ao uso de lentes de contacto na idade infantil e juvenil

Nos últimos anos, o interesse em adaptar lentes de contacto a crianças e adolescentes tem sido impulsionado por pacientes, pais, profissionais e também, pela comunidade de investigação de lentes de contacto devido ao maior interesse no controlo da progressão da miopia, pela melhoria da autoestima e da qualidade de vida dos jovens. Além disso, a introdução de lentes de contacto descartáveis diárias evita a necessidade de limpeza e armanezamento, o que torna tanto para as crianças como para os adolescentes uma opção mais atrativa e eventualmente mais segura.³⁷

Giannoni *et al.* relataram a frequência e os tipos de eventos adversos oculares e não oculares relacionados com o uso de lentes de contacto em crianças. Durante três anos, 294 crianças entre os 7 e os 11 anos de idade usaram lentes de contacto onde ocorreram 432 eventos adversos. Destes, 75,2% eram oculares, maioritariamente tingidos corneais, alergias oculares e terçolhos/calázios. Os restantes 24,8% dos eventos eram não oculares, como traumas não oculares, diagnósticos de doenças sistémicas e casos de dores de cabeça não relacionados com a visão. A utilização das lentes de contacto esteve relacionada com 60,6% dos eventos adversos oculares e 2,8% dos acontecimentos não oculares. A maioria dos acontecimentos adversos foram oculares, não graves e não causaram a descontinuação permanente das lentes de contacto. Assim sendo, as consultas de rotina pré-agendadas devem estar sempre presentes para garantir a continuação de uma boa saúde ocular.³⁸

A queratite microbiana (MK) é considerada o evento mais grave que se pretende evitar nos usuários de lentes de contacto e que, em alguns dos casos pode comprometer a visão.³⁹ Num estudo de revisão (CLAY study) de Chalmers *et al.*, foi apresentada a frequência de casos infiltrativos e inflamatórios da córnea num total de 3549 jovens usuários de lentes de contacto. Na Figura 11 estão representados todos os casos ocorridos de queratite micobriana (MK), úlcera periférica por lente de contacto (CLPU), olho vermelho agudo por lente de contacto (CLARE) com e sem infiltrações, queratite infiltrativa (IK) e irites por faixas etárias.⁴⁰

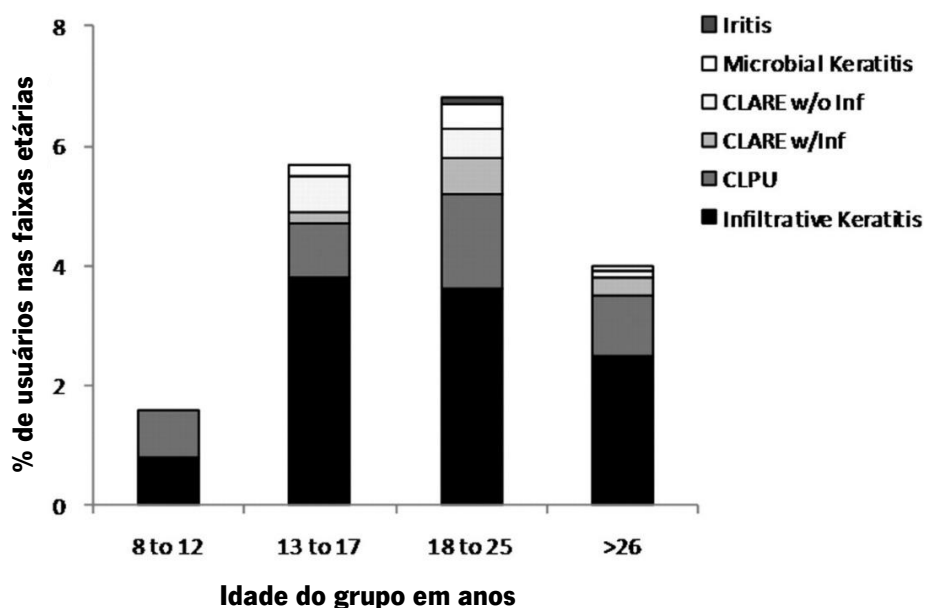


Figura 11 – Casos ocorridos de queratite micobriana (MK), úlcera periférica por lente de contacto (CLPU), olho vermelho agudo por lente de contacto (CLARE) com e sem infiltrações, queratite infiltrativa (IK) e irites por faixas etárias. Modificado de Chalmers et al. (2011).⁴⁰

Ocorreram 187 casos de infiltração da córnea em 168 utilizadores de lentes de contacto: 8 casos de queratite microbiana, 110 casos de queratite infiltrativa, 41 úlceras periféricas, 14 casos de olho vermelho agudo com infiltrados, 13 sem infiltrados e 1 caso de irite. Os pacientes com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos de idade apresentaram a percentagem mais baixa de eventos infiltrativos da córnea. Não ocorreram casos de queratite microbiana em crianças dos 8 aos 12 anos de idade, e houve apenas dois casos entre os 13 e os 17 anos de idade. Assim sendo, este estudo demonstra que pacientes jovens entre os 8 e os 12 anos de idade foram associados a um menor risco de eventos infiltrativos em comparação com adolescentes e jovens adultos.⁴⁰

A segurança é a maior preocupação por parte dos profissionais e pais na adaptação de lentes de contacto a crianças e adolescentes.³⁸ Chalmers e colaboradores, mais recentemente, numa revisão retrospectiva que incluiu dados de prática clínica e dados de ensaios clínicos randomizados e controlados (ReCSS), verificou a segurança do uso de lentes de contacto em crianças dos 8 aos 16 anos. Num total de 2713 pacientes/ano obtiveram uma taxa anual de eventos adversos inflamatórios não infecciosos da córnea (IK, CLARE, CLPU) de 660 casos por 10,000 anos de utilização e 2 casos de queratite microbiana (MK) com taxa de 7,4 casos por 10,000 anos de utilização como demonstra na Figura 12.⁴¹

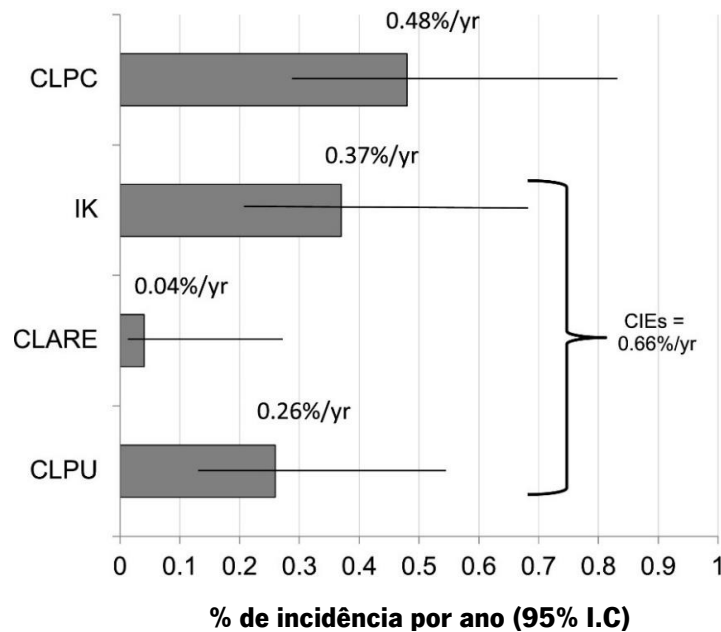


Figura 12 – Taxas anuais de eventos adversos significativos observadas durante o estudo. CLPC (conjuntivite papilar por lente de contato), IK (queratite infiltrativa), CLARE (olho vermelho agudo por lente de contato), CLPU (úlceras periféricas por lente de contato). Modificado de Chalmers et al. (2021).⁴¹

Os dados observados neste estudo relativamente à queratite microbiana podem ser comparados com o estudo anterior. Na Figura 13 estão representadas as diferentes taxas anuais de eventos inflamatórios significativos nos dois estudos, por faixas etárias.

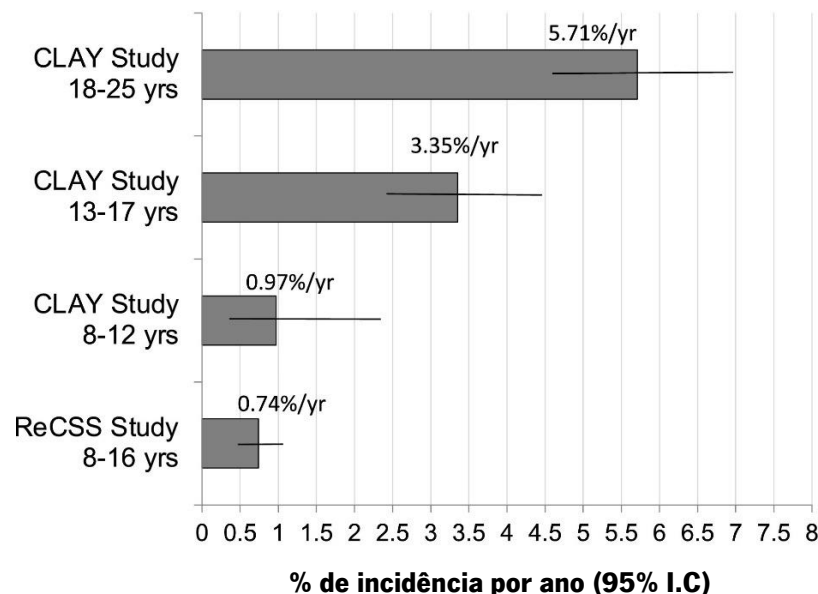


Figura 13 – Taxas anuais de eventos inflamatórios significativos no estudo ReCSS e no estudo CLAY por faixas etárias. Modificado de Chalmers et al. (2021).⁴¹

A taxa anual de eventos adversos foi de 0,74%/ano, sendo inferior aos 0,97%/ano e 3,35%/ano relatados nos grupos do estudo CLAY que estavam entre os 8 e os 12 anos, e 13 e os 17 anos respetivamente. Ambas as taxas são comparáveis às taxas estabelecidas entre os adultos que usam lentes de contacto. Assim sendo, os resultados mais atuais são semelhantes, mas ligeiramente inferiores às taxas das duas faixas etárias mais jovens relatadas no estudo CLAY. Todos estes resultados respondem às preocupações dos profissionais e dos pais sobre o risco do uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes, garantindo uma segurança nestas faixas etárias.⁴¹

Em conclusão, as lentes de contacto proporcionam uma opção segura para crianças e adolescentes que não querem usar óculos ou que querem experimentar lentes de contacto de uso diário seja para a compensação do erro refrativo, ou então como um método para a retenção da progressão da miopia.

2. HIPÓTESE E OBJETIVOS

2.1 Hipóteses

H0: As lentes de contacto não são um método frequente de compensação de ametropias em crianças e adolescentes na prática optométrica.

H1: As lentes de contacto são um método frequente de compensação de ametropias em crianças e adolescentes na prática optométrica.

2.2 Objetivos

A motivação para este estudo foi conhecer a frequência e características de uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes numa rede de quatro consultórios de Optometria no Norte de Portugal.

1. O objetivo principal deste estudo é analisar a frequência e características de uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes, com idade inferior a 18 anos, numa rede de consultórios de Optometria no Norte de Portugal.
2. Avaliar as principais motivações, indicações, vantagens e limitações na adaptação de lentes de contacto em crianças e adolescentes.
3. Conhecer as eventuais dificuldades que crianças, jovens e os seus pais notam perante o uso de lentes de contacto e propor estratégias para minimizar as barreiras que dificultam o uso de lentes de contacto nestas faixas etárias.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Desenho do estudo

Este estudo foi dividido em 2 partes. Na primeira parte foi feito um estudo retrospectivo onde foram obtidos dados relativos a adaptações de lentes de contacto realizadas nos últimos 5 anos, de uma base de dados, de uma rede de consultórios de optometria no Norte de Portugal. Na segunda parte, foi realizado um estudo prospetivo de novos usuários de lentes de contacto, que foram acompanhados durante dois meses para identificar eventuais dificuldades na adaptação a este tipo de dispositivos de compensação visual. Os dados foram retirados nos mesmos consultórios do estudo anterior.

O protocolo do projeto foi aprovado pela Subcomissão de Ética para as Ciências da Vida e da Saúde da Universidade do Minho (Processo CEICVS 117/2022).

3.2 Participantes e tamanho da amostra

Os critérios de inclusão para a primeira parte do estudo contemplaram sujeitos com idades inferiores a 18 anos que durante os últimos 5 anos usaram lentes de contacto. Foram retirados dados sobre o género, idade, tipo de lente de contacto usada e quando começaram a usar, e também a prescrição (gradação) usada das lentes de contacto.

Para o estudo prospetivo foram recrutados voluntários com idade inferior a 18 anos que experimentavam lentes de contacto pela primeira vez, sem cirurgias ou patologias oculares prévias. Todos os pais/tutores dos participantes assinaram um Consentimento Informado (Anexo 9.1) de acordo com a Declaração de Helsínquia com o objetivo de informar acerca dos objetivos, métodos e os possíveis riscos inerentes a este estudo uma vez que todos os sujeitos são menor de idade. Um total de 26 sujeitos participou no estudo que envolveu duas fases. A primeira fase consistiu na realização de um exame optométrico que englobava a examinação dos parâmetros oculares externos e a obtenção da refração para validar a participação no estudo. Numa segunda fase, os sujeitos foram adaptados com lentes de contacto e treinaram o manuseamento, aplicação e a extração das lentes de contacto. Por último, foi aplicado um questionário via Googleforms (Anexo 9.4 e 9.5) para os pais e participantes do estudo.

Todos os dados anonimizados foram recolhidos em consultórios de optometria com posterior anotação dos resultados num formulário de recolha de dados em formato Microsoft Excel, revistos e as

discrepâncias ou erros foram corrigidos de acordo com as fichas clínicas em formato físico disponíveis no consultório. Os procedimentos da recolha de dados estão descritos na secção seguinte.

3.3 Recolha de dados

3.3.1 Exame Visual

Todos os participantes foram submetidos a um exame visual composto pela anamnese, exame ocular com lâmpada de fenda, queratometria, acuidade visual e refração objetiva e subjetiva.

3.3.1.1 Anamnese

Através da anamnese obteve-se o historial de cada paciente que engloba os antecedentes gerais e oculares do próprio e de familiares, a presença de alergias e o uso de tratamentos farmacológicos por via sistémica ou ocular para avaliar a incompatibilidade de algum medicamento com as lentes de contacto. Durante todo o processo da anamnese foram procuradas situações que pudessem ser a causa de fracassos na adaptação, além de determinar qual a motivação para o uso das lentes de contacto e avaliar a capacidade de cumprimento e cuidado com as mesmas, de forma a evitar situações de inadaptação ou de abandono.

3.3.1.2 Exame Ocular com Lâmpada de Fenda

O exame com a lâmpada de fenda (Figura 14) é fundamental para a avaliação da saúde ocular e adaptação das lentes de contacto. Foi feita uma exploração clínica detalhada das estruturas externas e internas oculares em ambos os olhos utilizando o equipamento disponível em cada consultório.



Figura 14 - Lâmpada de Fenda Indo LH-1000 (Indo, Espanha)

3.3.1.3 Queratometria

As medidas queratométricas foram obtidas através de um queratómetro de Javal (Figura 15) e também de um autoqueratómetro, dependendo do consultório. Estas medidas são importantes para adaptar as lentes de contacto segundo os raios de curvatura dos meridianos principais da córnea e determinar a sua influência na refração total. Foram registados os valores de curvatura em mm e dioptrias e o eixo de orientação de cada meridiano principal.



Figura 15 – Queratómetro de Javal Indo KJ-1000 (Indo, Espanha)

3.3.1.4 Acuidade visual e Refração

Através de um optótipo digital, disponível em cada consultório, determinou-se a acuidade visual com e sem correção para a visão de longe através da tabela de *Snellen* que se apresentava a uma distância aproximadamente de 6 metros. Mediu-se a acuidade visual máxima que o sujeito conseguia atingir monocularmente, ocluindo primeiro o olho esquerdo para testar o olho direito, de seguida ocluindo o olho direito para testar o olho esquerdo, e por último, binocularmente.

De seguida foi feita a refração objetiva mediante refratometria automática e retinoscopia. Por último, foi realizada a refração subjetiva em visão de longe através de um foróptero onde se obteve a refração final com a máxima acuidade visual do sujeito. Todos os valores foram anotados num formulário de recolha de dados. (Anexo 9.2)

Os valores da refração foram escritos na forma clínica (esfera – cilindro x eixo) e posteriormente, decomposto em componentes vetoriais: M, J0 e J45.⁴² Sendo M o valor do equivalente esférico, J0 e J45 usados para exprimir a componente astigmática.

O vetor M é calculado adicionando à esfera metade do valor do cilindro (Equação 1). O J0 descreve as diferenças do poder dióptrico entre o meridiano horizontal e vertical, sendo positivo para o astigmatismo à regra e negativo para o astigmatismo contra a regra (Equação 2). E por último, o J45 descreve o valor do astigmatismo oblíquo, sendo positivo para o astigmatismo cujo eixo está nos 45° e negativo quando o eixo está nos 135° (Equação 3).

Equação 1

$$M = esfera + \frac{cilindro}{2}$$

Equação 2

$$J0 = - \frac{cilindro}{2} \times \cos(2 \times eixo)$$

Equação 3

$$J45 = - \frac{cilindro}{2} \times \sin(2 \times eixo)$$

3.3.2 Manuseamento, Colocação e Extração de Lentes de Contacto

Depois da obtenção dos valores necessários para a adaptação de lentes de contacto, as lentes de ensaio foram pedidas tendo em conta a refração, raio de curvatura da córnea e diâmetro. Os

sujeitos, numa segunda fase, procederam à sua colocação. Na segunda visita, os procedimentos de colocação e extração das lentes foram explicados passo-a-passo às crianças e jovens e aos pais.

Depois de cada participante conseguir colocar as lentes de contacto repetidamente, o tempo mínimo para avaliar a adaptação foi de 30 minutos. Após esse tempo, foi feita a avaliação das lentes de contacto no olho. Durante a avaliação da adaptação, foi evitada uma adaptação excessivamente fechada que poderá limitar o intercâmbio lacrimal e ainda produzir desconforto. A adaptação excessivamente plana também poderá induzir desconforto e instabilidade lacrimal pelo excessivo levantamento de bordo irritando as pálpebras em cada pestanejo e deslocando a lente. Para confirmar que a adaptação era adequada foi avaliado o movimento da lente com o pestanejo bem como a resistência à deslocação quando aplicada uma forta tangencial através da pálpebra inferior ou superior. Fora usadas várias táticas para modificar a adaptação caso esta fosse necessária, alterando o raio de curvatura da lente ou o diâmetro.

3.4 Análise estatística

A análise estatística foi realizada com recurso ao software SPSS Statistics version 26.0 (SPSS Inc, Chicago, IL). Foi feita uma análise descritiva para cada variável analisada e apresentada em forma de média±desvio padrão.

O teste Kolmogorov-Smirnov Test foi aplicado para avaliar a normalidade da distribuição dos dados. Os testes Independent Samples T-test e Mann-Whitney test foram utilizados para comparar as diferenças entre os grupos para as variáveis com distribuição normal ou não, respetivamente.

As correlações foram realizadas pelo teste de Pearson se as variáveis tivessem uma distribuição normal; caso contrário, foi utilizada a correlação Spearman.

Para fins estatísticos, um valor de p menor que 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

4. RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados todos os resultados obtidos do estudo e a sua análise estatística. Está dividido em duas partes, a primeira (secção 4.1) refere-se aos resultados do estudo retrospectivo e a segunda (secção 4.2) aos resultados do estudo prospetivo. Em cada um dos estudos serão analisados os dados demográficos, dados refrativos e lentes de contacto adaptadas, bem como a evolução das adaptações com o tempo no estudo retrospectivo.

4.1 Estudo retrospectivo

O estudo retrospectivo consiste na análise de uma base de dados de quatro consultórios de optometria no Norte de Portugal acerca da adaptação realizada de lentes de contacto nos últimos 5 anos (2016-2021).

4.1.1 Dados demográficos

As características da amostra estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados demográficos da amostra do estudo retrospectivo.

	Consultório 1	Consultório 2	Consultório 3	Consultório 4	TOTAL
n (total)	457	507	629	1010	2603
n (idade ≤17 anos)	53 (11,60%)	53 (10,45%)	75 (11,92%)	107 (10,59%)	288 (11,06%)
Sexo	Feminino: 35 (66,04%)	Feminino: 27 (50,94%)	Feminino: 52 (69,33%)	Feminino: 59 (55,14%)	Feminino: 173 (60,07%)
	Masculino: 18 (33,96%)	Masculino: 26 (49,06%)	Masculino: 23 (30,67%)	Masculino: 48 (44,86%)	Masculino: 115 (39,93%)
Idade (anos)±DP	15,32±1,45	15,60±1,26	14,73±2,09	15,34±1,43	15,23±1,63

A base de dados apresenta 2603 usuários de lentes de contacto nos últimos 5 anos (2016-2021), sendo que apenas 288 (11,06%) apresentam uma idade igual ou inferior a 17 anos. Desta amostra, temos 18 crianças (6,25%) com idades compreendidas entre os 6 e os 12 de idade, e 270 adolescentes (93,75%) com idades entre os 13 e os 17 anos de idade, o que dá um total de 288

menores. Relativamente ao género, 115 são do sexo masculino (39,93%) e 173 do sexo feminino (60,07%) (Figura 16). Os sujeitos têm idades compreendidas entre os 8 e os 17 anos, sendo a sua idade média de adaptação de $15,23 \pm 1,63$ anos. Apesar de uma tendência à diminuição da idade de adaptação ao longo dos 5 anos, as diferenças não foram clínica nem estatisticamente significativas (ANOVA, $p=0,986$). A frequência de idades dos sujeitos está representada na Figura 17 sendo que, aos 16 anos existe uma maioria de usuários das lentes de contacto.

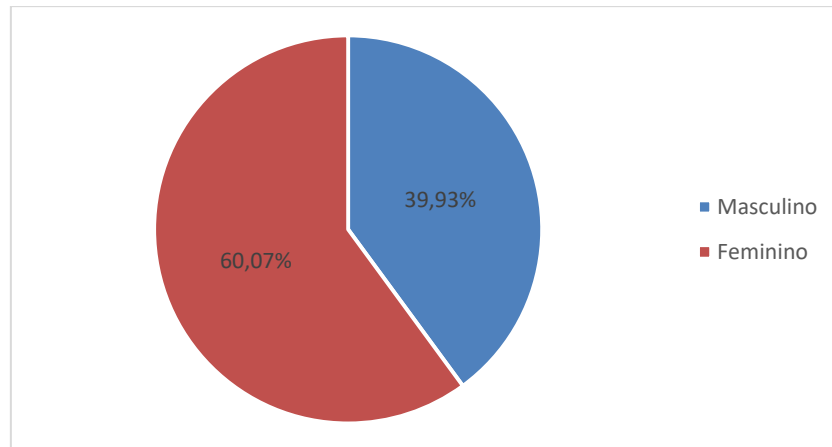


Figura 16 – Distribuição de género da amostra de usuários de lentes de contacto com idades inferiores a 18 anos. (n=288)

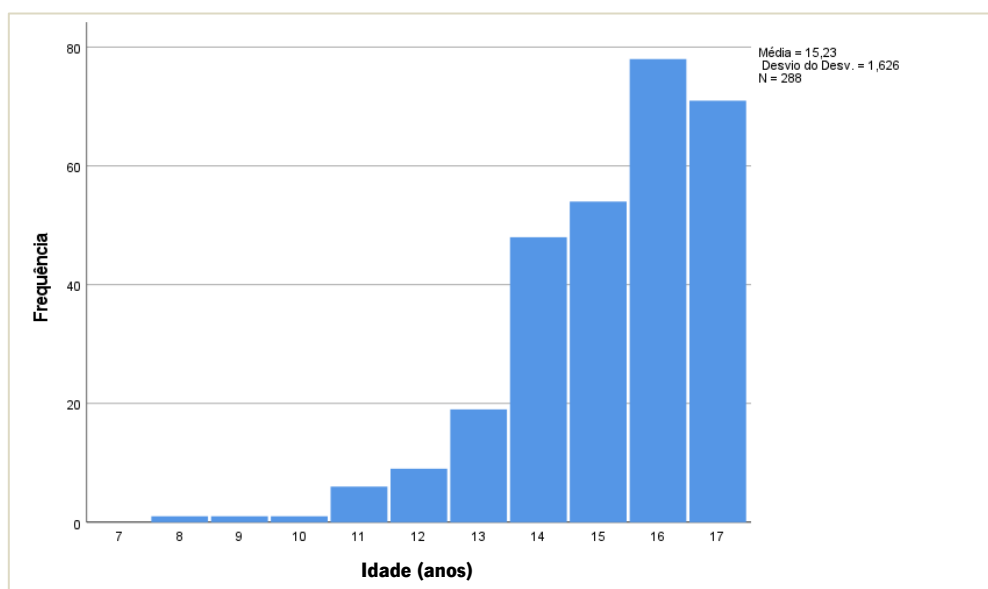


Figura 17 - Frequência de idades dos sujeitos do estudo retrospectivo. (n=288)

4.1.2 Dados refrativos

Na Tabela 2 estão representadas as médias $\pm$ desvio-padrão das componentes vetoriais M, J0 e J45 que caracterizam o erro refrativo das lentes de contacto adaptadas no estudo retrospectivo. O equivalente esférico (M) para o olho direito apresenta uma média de $-2,31 \pm 2,10D$ e uma média de $-2,24 \pm 2,10D$ para o olho esquerdo.

Tabela 2 – Média e desvio-padrão dos erros refrativos para o olho direito e olho esquerdo dos sujeitos. (n=288)

	OD			OE		
	M	J0	J45	M	J0	J45
Média	-2,31D	0,22D	0,02D	-2,24D	0,24D	-0,04D
Desvio-padrão	2,10D	0,44D	0,24D	2,10D	0,42D	0,22D

Nas Figuras 18 e 19 apresenta-se de forma detalhada a distribuição dos erros refrativos para o equivalente esférico do olho direito e esquerdo. Da análise de ambos os gráficos, pode-se constatar que a população de jovens (6-12 anos) e adolescentes (13-17 anos) que foram adaptados com lentes de contacto nesta amostra apresenta uma maior tendência para a miopia nestes 5 anos em análise.

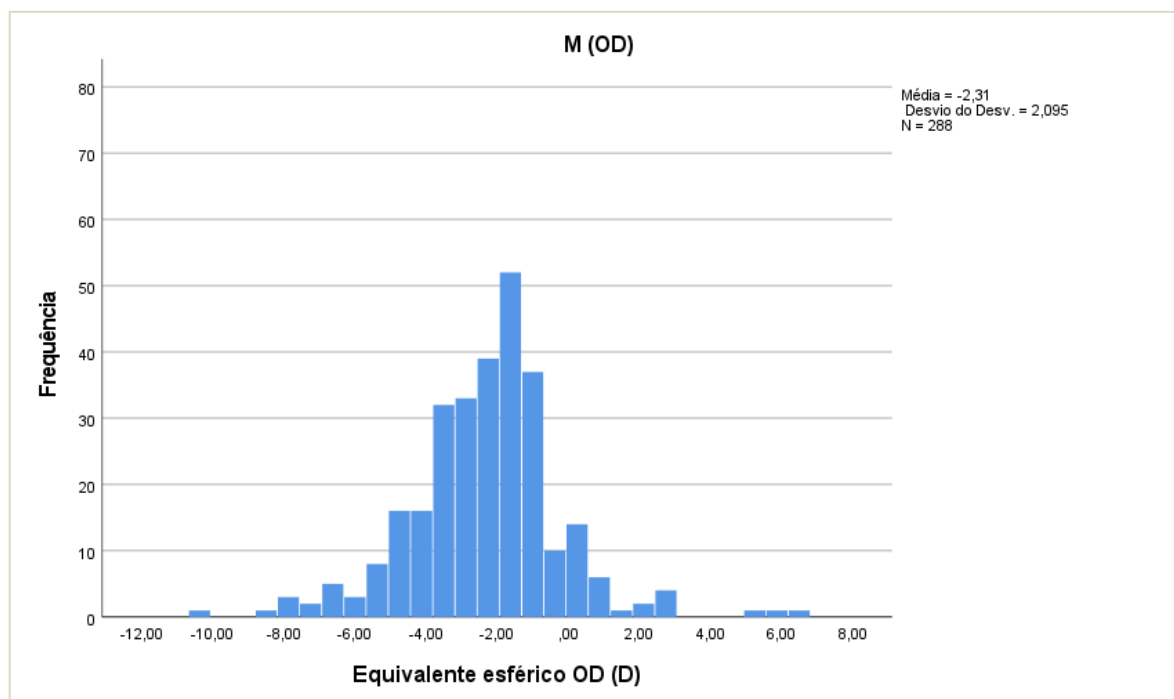


Figura 18 - Distribuição dos valores do equivalente esférico para o olho direito.

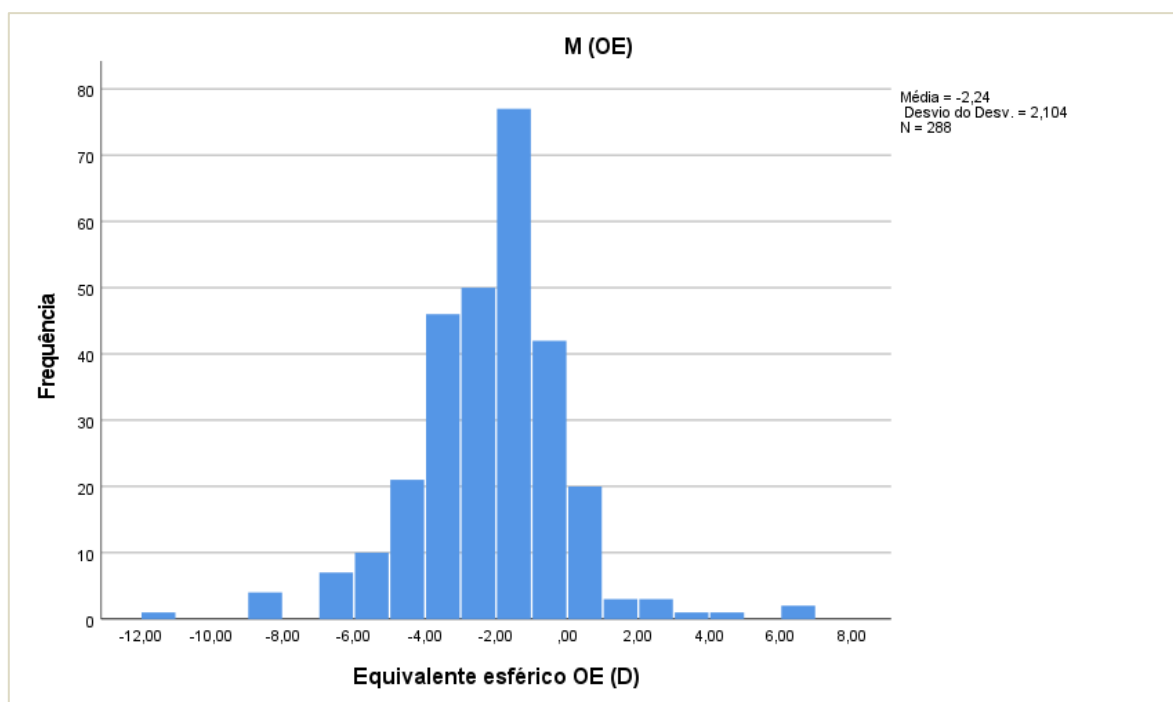


Figura 19 - Distribuição dos valores do equivalente esférico para o olho esquerdo.

A partir do valor da componente esférica do erro refrativo os sujeitos foram divididos pelas diferentes ametropias. Para a miopia foi considerado um valor de M igual ou inferior a -0,50D, para a emetropia um valor de M superior a -0,50D e inferior a +0,50D e para a hipermetropia um valor de M igual ou superior a +0,50D. Nesta base de dados são apresentados sujeitos com olhos tendencialmente míopes, 254 míopes para o olho direito e 253 para o olho esquerdo (Tabela 3).

Tabela 3 – Frequência de ametropias para o OD e OE dos sujeitos do estudo retrospectivo.

	OD	OE
Emétopes	18 (6,3%)	18 (6,3%)
Míopes	254 (88,2%)	253 (87,8%)
Hipermétopes	16 (5,6%)	17 (5,9%)

Através da comparação dos diferentes parâmetros (esfera, cilindro, M, J0, J45) entre o olho direito e esquerdo observamos que os valores são semelhantes como é demonstrado na Tabela 4. Além disso, os parâmetros estão estatisticamente correlacionados entre si ($p < 0,001$) (Tabela 5). No entanto, as suas diferenças não são estatisticamente significativas ($p > 0,05$), exceto o parâmetro J45 ($p = 0,01$). Este valor não é clinicamente relevante devido ao seu valor inferior a 0,25 quer para a diferença média quer para os limites superior e inferior do intervalo de confiança 95% (Tabela 6).

Relativamente ao cilindro, o olho direito e olho esquerdo apresentavam respetivamente, 122 e 123 lentes de contacto tóricas, o que significa que nem todos os sujeitos tinham lente de contacto tórica no OD e OE, resultando assim no valor de n=108 para sujeitos que usavam LC tóricas.

Tabela 4 - Média e desvio-padrão da esfera, cilindro, M, J0 e J45 para o OD e OE.

	Média	N	Desvio Padrão
Esfera OD	-1,99D	288	2,08D
Esfera OE	-1,93D	288	2,09D
Cilindro OD	-1,54D	108	0,81D
Cilindro OE	-1,53D	108	0,73D
M (OD)	-2,31D	288	2,10D
M (OE)	-2,24D	288	2,10D
J0 (OD)	0,22D	288	0,44D
J0 (OE)	0,24D	288	0,42D
J45 (OD)	0,02D	288	0,24D
J45 (OE)	-0,04D	288	0,22D

Tabela 5 - Correlação entre os diferentes parâmetros entre o OD e OE.

	N	Coefficiente de Correlação (Pearson)	p
Esfera (OD) e Esfera (OE)	288	0,86	<0,001
Cilindro (OD) e Cilindro (OE)	108	0,66	<0,001
M (OD) e M (OE)	288	0,86	<0,001
J0 (OD) e J0 (OE)	288	0,79	<0,001
J45 (OD) e J45 (OE)	288	-0,46	<0,001

Tabela 6 - Diferenças dos parâmetros entre o OD e OE.

	Média	Desvio Padrão	95% IC da Diferença		t	df	p
			Inferior	Superior			
Esfera (OD) - Esfera (OE)	-0,07D	1,11D	-0,20D	0,06D	-1,04	287	0,30
Cilindro (OD) - Cilindro (OE)	-0,01D	0,64D	-0,13D	0,11D	-0,15	107	0,88
M (OD) - M (OE)	-0,06D	1,11D	-0,19D	0,06D	-0,99	287	0,33
JO (OD) - JO (OE)	-0,02D	0,28D	-0,06D	0,01D	-1,50	287	0,14
J45 (OD) - J45 (OE)	0,06D	0,39D	0,01D	0,10D	2,47	287	0,01

4.1.3 Lentes de contacto adaptadas

Na Figura 20 estão representados os tipos de lentes de contacto adaptadas em crianças e adolescentes durante o período de 5 anos. Observamos que, as lentes de contacto diárias apresentam a maioria com 59,38% das adaptações, seguida das mensais (36,81%), cosméticas (3,13%), cosméticas graduadas (0,35%) e RPG (0,35%, 1 caso).

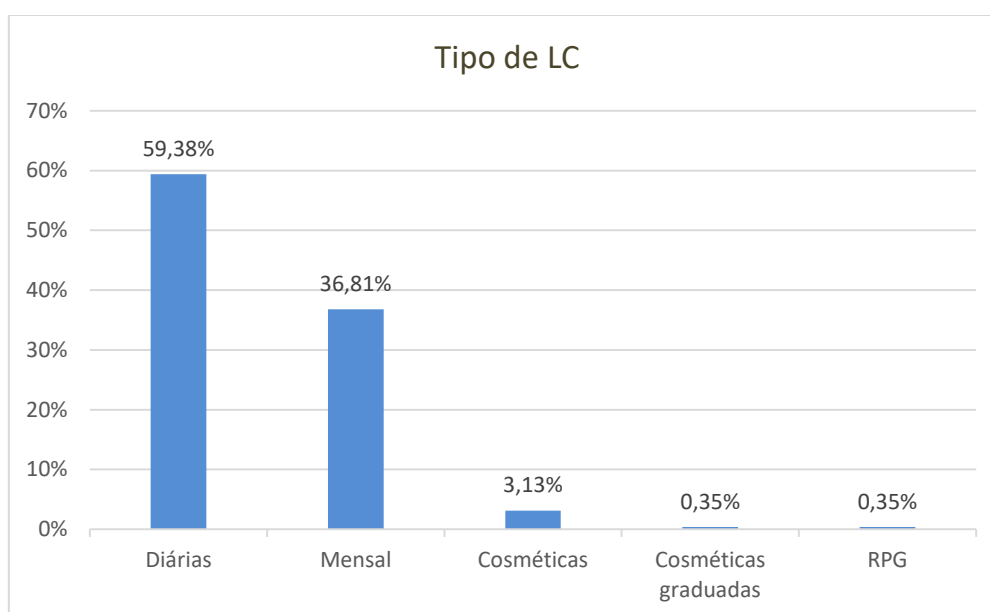
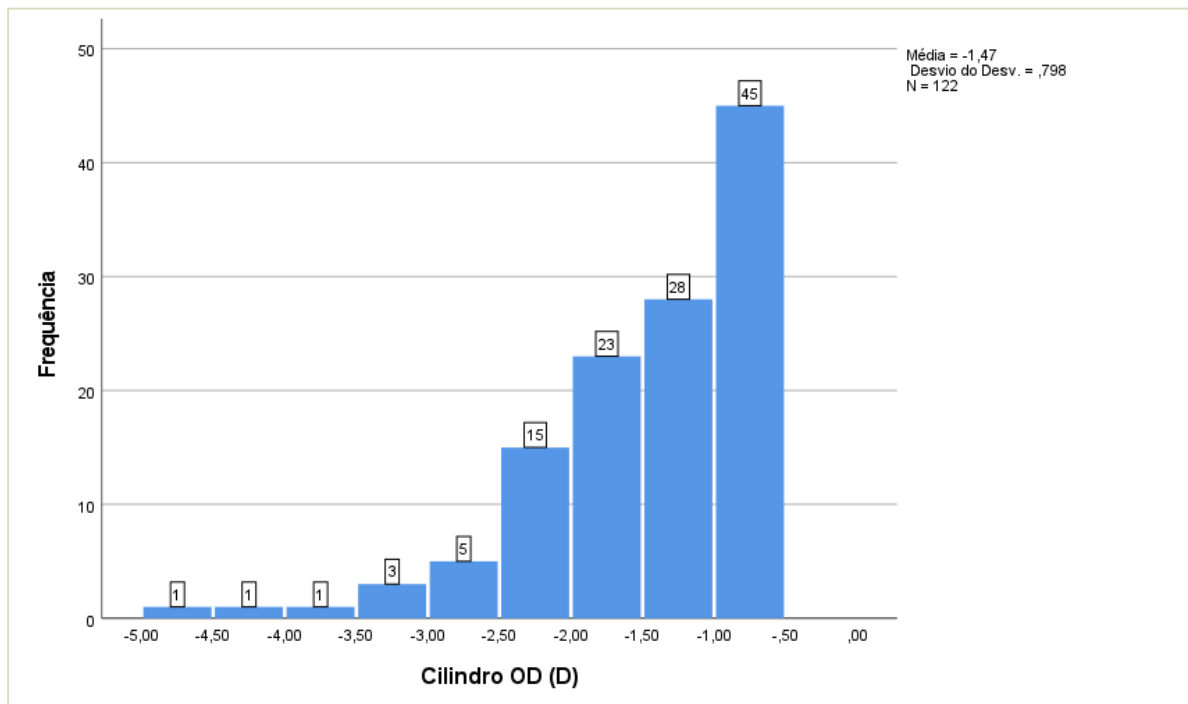


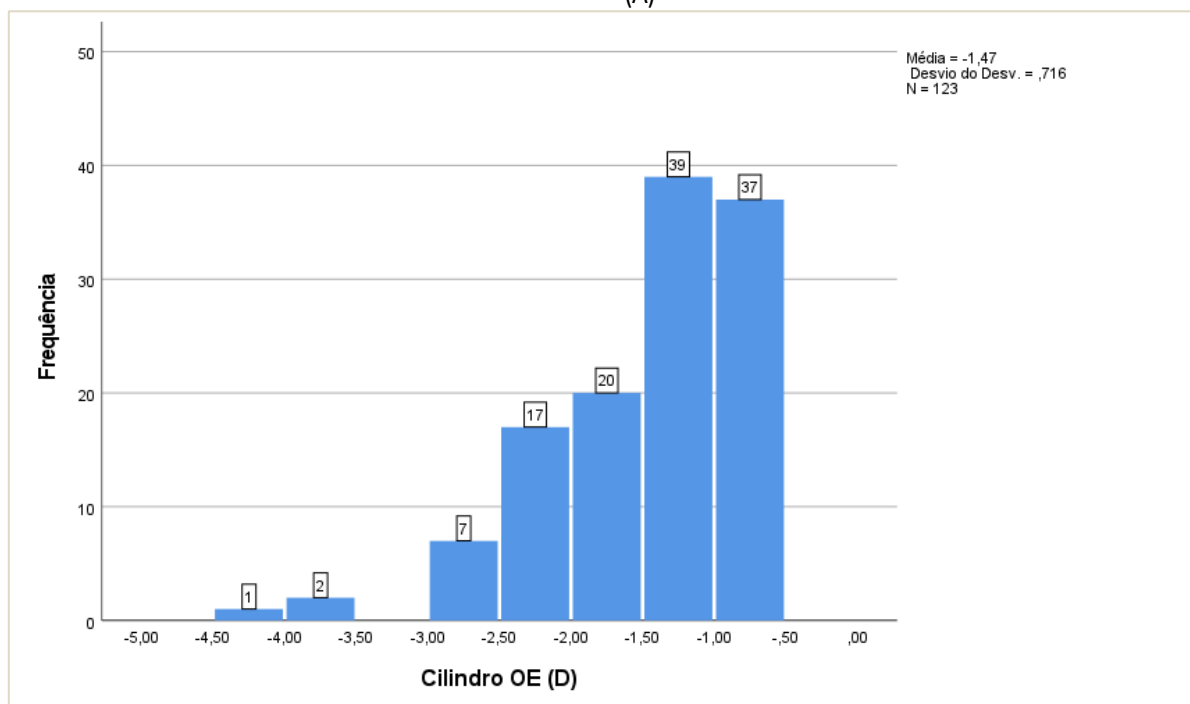
Figura 20 – Frequência do tipo de LC usadas durante o período de 5 anos.

De um total de 288 adaptações de lentes de contacto, para o olho direito foram adaptadas 122 lentes de contacto tóricas (42,36%) com um valor mínimo de -0,75D e máximo de -4,75D, sendo a sua média de $-1,47 \pm 0,80D$ (Figura 21 (A)). Para o olho esquerdo, foram adaptadas 123 lentes de contacto

tóricas (42,71%) com um valor mínimo de -0,75D e máximo de -4,25D, apresentando uma média de $-1,47 \pm 0,72D$ (Figura 21 (B)).



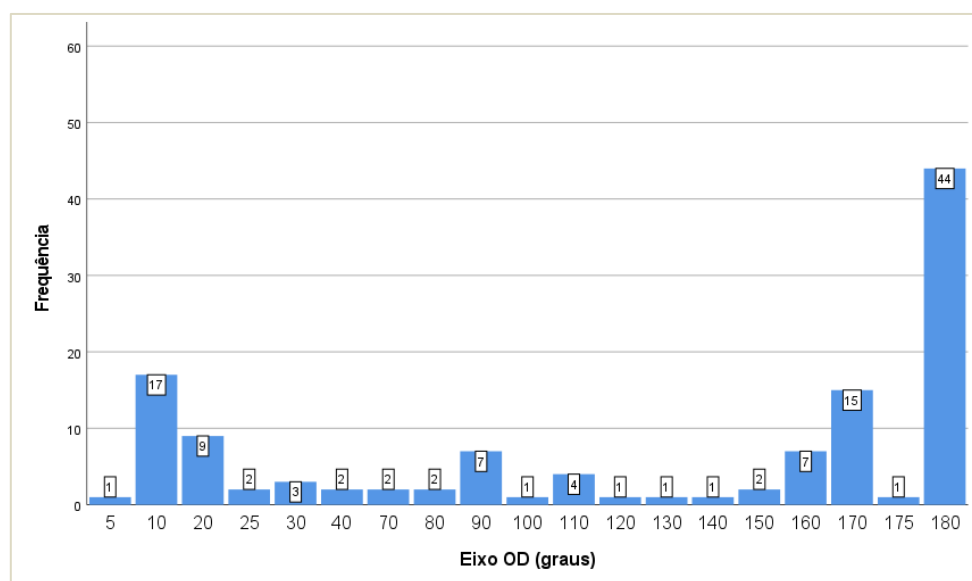
(A)



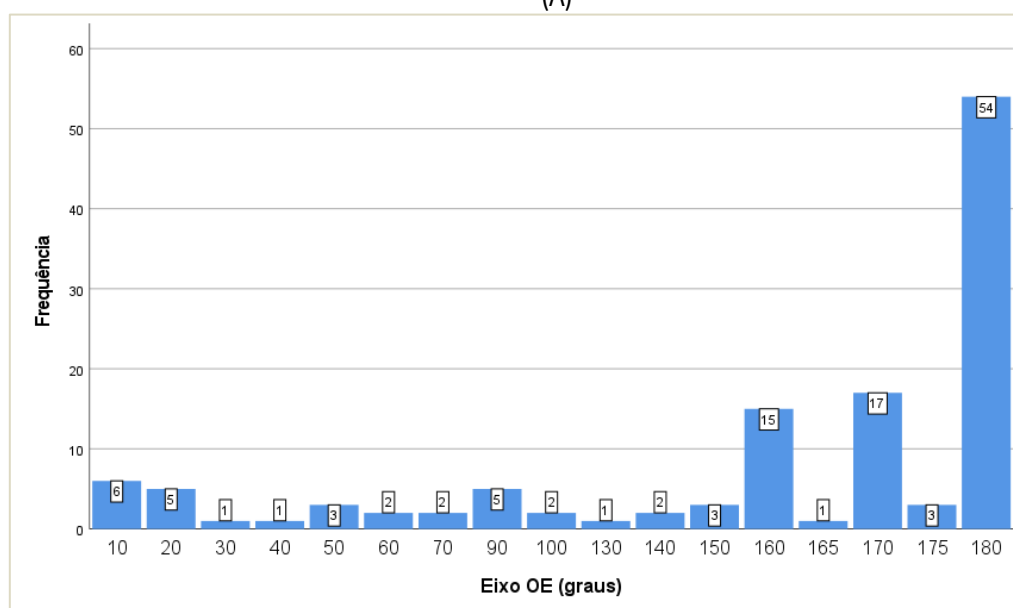
(B)

Figura 21 - Frequência (número de lentes) do cilindro do OD (A) e OE (B).

Relativamente à orientação do astigmatismo do olho direito, 94 (77,05%) são astigmatismos à regra ($180^\circ \pm 20^\circ$), 16 (13,11%) contra-a-regra ($90^\circ \pm 20^\circ$) e 12 (9,84%) oblíquos (21° - 69° , 111° - 159°), que se encontra representado na Figura 22 (A). Na Figura 22 (B) está representado a orientação do astigmatismo para o olho esquerdo, 101 (82,11%) são astigmatismos à regra ($180^\circ \pm 20^\circ$), 9 (7,32%) contra-a-regra ($90^\circ \pm 20^\circ$) e 13 (10,57%) oblíquos (21° - 69° , 111° - 159°). Portanto, a tendência da orientação dos astigmatismos para as crianças e adolescentes que usaram lentes de contacto neste período são à regra, tanto para o olho direito como para o olho esquerdo.



(A)



(B)

Figura 22 - Frequência (número de lentes) da orientação do astigmatismo das lentes de contacto adaptadas no OD (A) e OE (B).

A relação entre as componentes vectoriais J0 e J45 do olho direito e do olho esquerdo estão representadas na Figura 23.

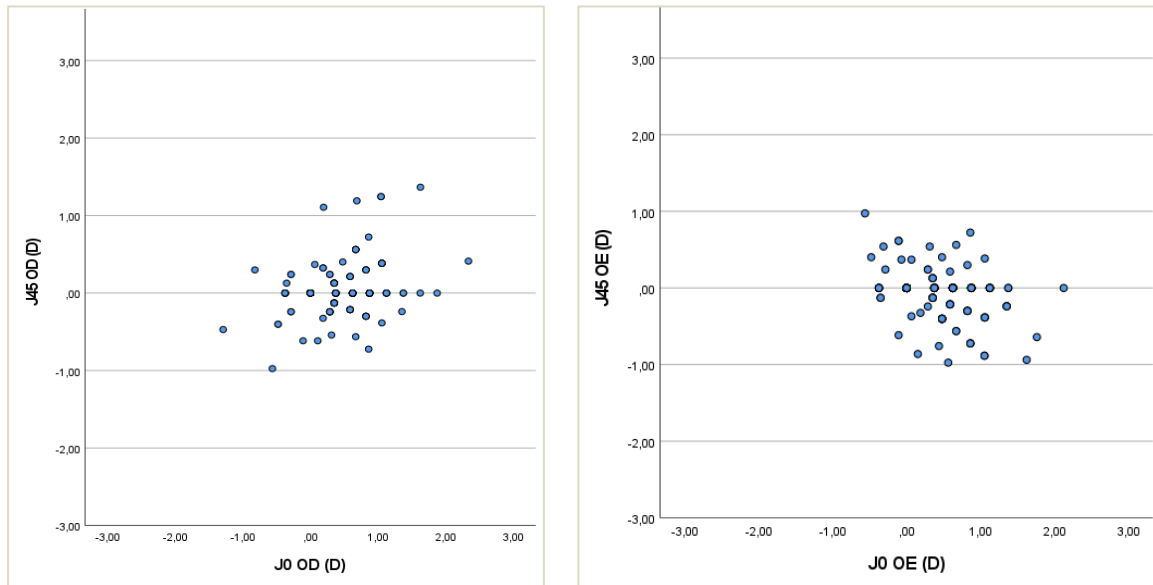


Figura 23 - Gráfico de dispersão entre J45 e J0 para o OD e OE.

4.1.4 Evolução temporal (2016-2021) das adaptações por género

Na Figura 24 está representado o número de adaptações (N=288) por género, sendo que, para o sexo feminino temos um total de 173 adaptações, e para o sexo masculino 115 adaptações. Ainda que as adaptações sejam maiores para o sexo feminino, ao longo do período de 5 anos observamos uma diminuição das adaptações no geral. No entanto, estas diferenças entre ambos os sexos não são estatisticamente significativas ($p=0,854$).

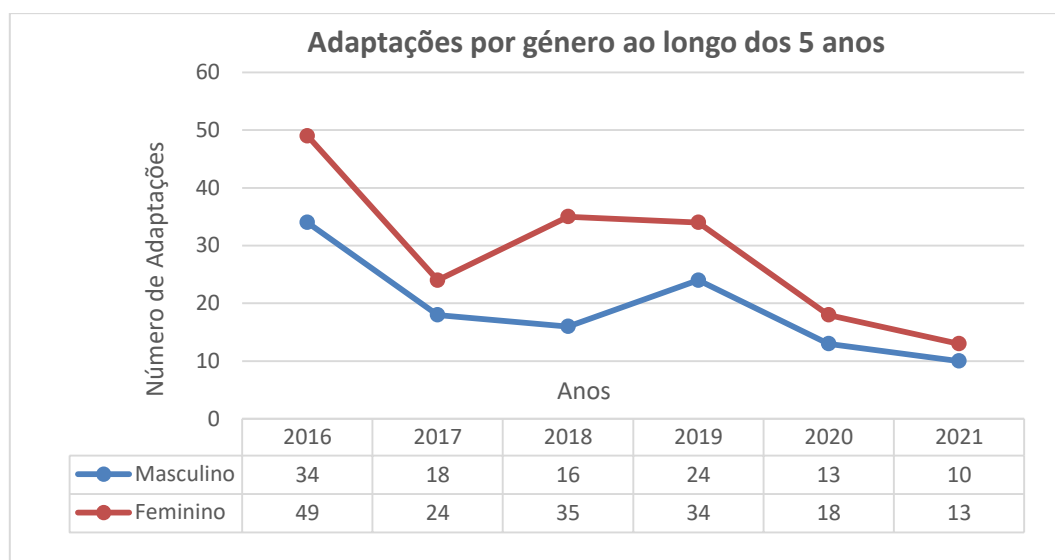


Figura 24 – Gráfico de adaptações por género ao longo dos 5 anos.

4.1.5 Evolução temporal (2016-2021) das adaptações por idades

Ao longo dos 5 anos observamos que o número de adaptações tende a aumentar com o aumento da idade (Tabela 7 e Figura 25). As lentes de contacto foram maioritariamente adaptadas na fase da adolescência, ou seja, a partir dos 13 anos, sendo que aos 16 anos apresenta o maior número de adaptações. Entre 2016 e 2018 houve uma tendência à diminuição das adaptações. Em 2019 observa-se uma ligeira recuperação que voltou a cair posteriormente nos anos seguintes 2020, 2021. As diferenças entre a idade e o ano de adaptação não são estatisticamente significativas ($p=0,09$).

Tabela 7 - Tabela cruzada entre idades e ano de adaptação.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
8 anos	0	0	0	1	0	0	1
9 anos	1	0	0	0	0	0	1
10 anos	0	0	0	1	0	0	1
11 anos	1	0	1	1	1	2	6
12 anos	0	3	2	1	1	2	9
13 anos	3	2	5	7	2	0	19
14 anos	18	7	6	6	9	2	48
15 anos	19	6	15	6	5	3	54
16 anos	25	14	7	19	3	10	78
17 anos	16	10	15	16	10	4	71
Total	83	42	51	58	31	23	288

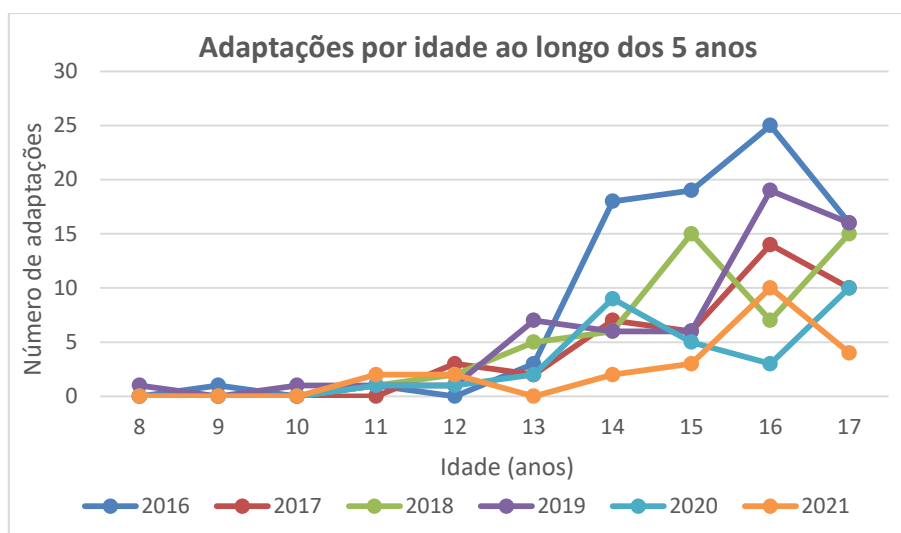


Figura 25 - Gráfico de adaptações por idades ao longo dos 5 anos.

4.1.6 Evolução do tipo de lentes de contacto adaptadas ao longo dos 5 anos

Em 2016 a maioria das lentes de contacto adaptadas eram mensais, sendo que nos anos seguintes esta tendência acabou por diminuir. A partir do ano de 2017 a maioria das adaptações eram as lentes de contacto diárias, e só a partir do ano de 2019 estas adaptações começaram a diminuir. Estas observações estão representadas na Figura 26. As diferenças entre o tipo de lentes de contacto adaptadas e o ano de adaptação são estatisticamente significativas ($p < 0,001$).

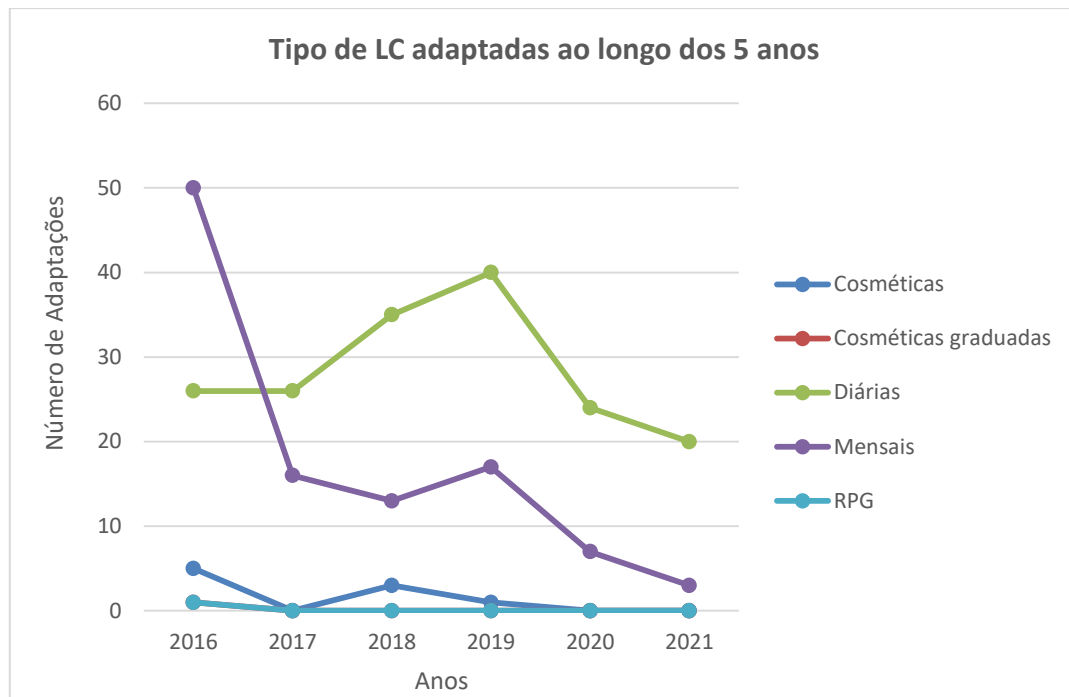


Figura 26 – Evolução do tipo de lentes de contacto adaptadas ao longo dos 5 anos.

Na Figura 27 estão representadas as diferentes ametropias para o olho direito e esquerdo dos sujeitos ao longo dos 5 anos (2016-2021). A miopia é o erro refrativo predominante em todos os anos consecutivos. Além disso, as adaptações de lentes de contacto de todos os sujeitos míopes apresentou uma tendência à diminuição a partir do ano de 2019.

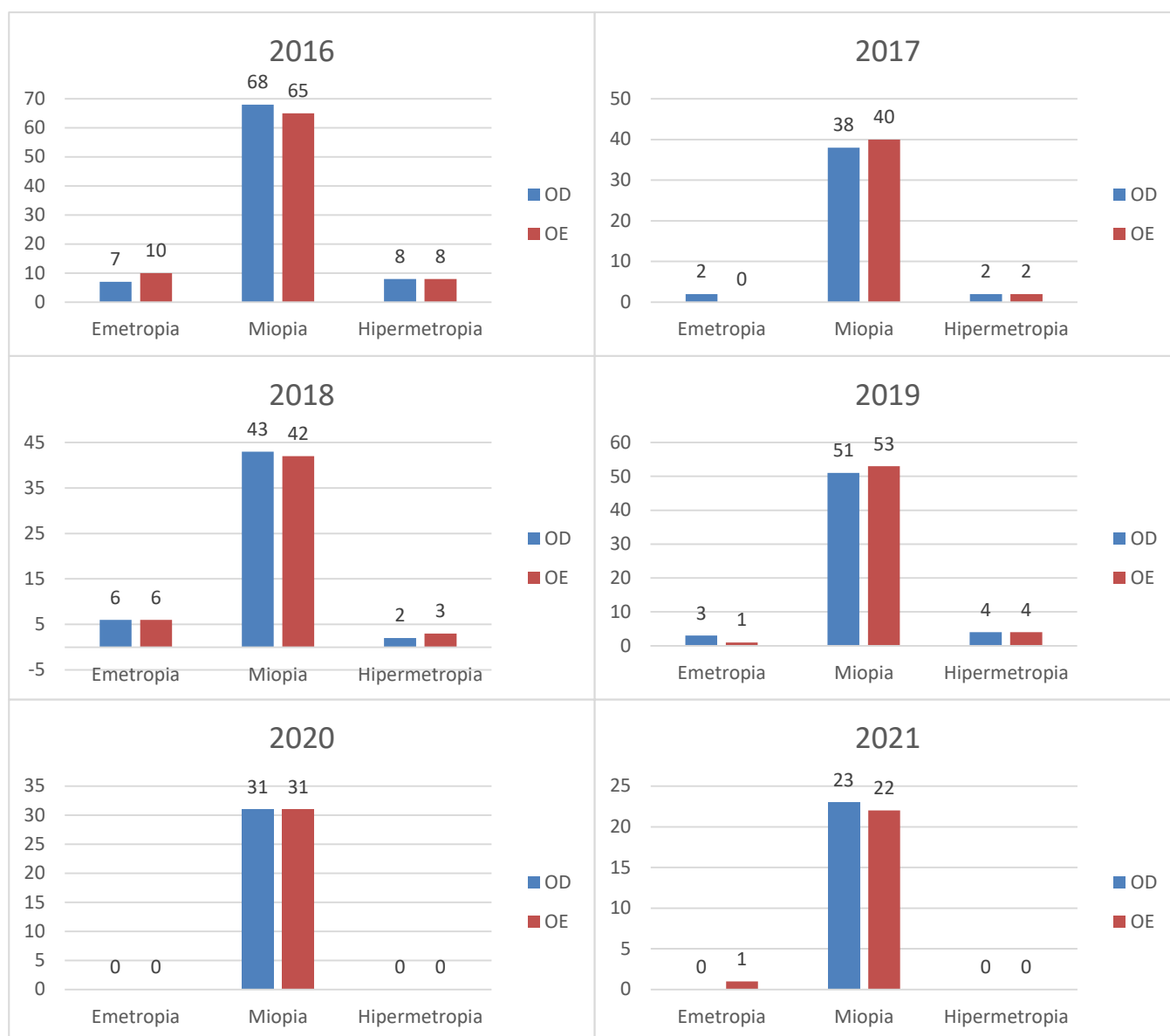


Figura 27 – Evolução das ametropias do OD e OE dos sujeitos ao longo dos 5 anos.

4.2 Estudo prospetivo

No estudo prospetivo são analisadas crianças e adolescentes (idades inferiores a 18 anos) que foram adaptadas com lentes de contacto pela primeira vez e são acompanhados durante um período de dois meses.

4.2.1 Dados demográficos

Os dados demográficos da amostra do estudo prospetivo estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Dados demográficos da amostra do estudo prospetivo.

Parâmetros	Descrição
n	26
Sexo	Feminino: 13 (50%) Masculino: 13 (50%)
Idade (anos)±DP	Máxima: 17 Mínima: 9 Média: 14,92±2,31
Antecedentes familiares de uso de LC	Sim: 30,77% Não: 69,23%
Motivação	Visual: 53,85% Desporto: 34,62% Estética: 34,62% Terapêutica: 11,54%

Na Figura 28 está representado a frequência de idades do estudo. De um total de 26 sujeitos temos 15,38% de crianças (9-12 anos) e 84,62% adolescentes (13-17 anos).

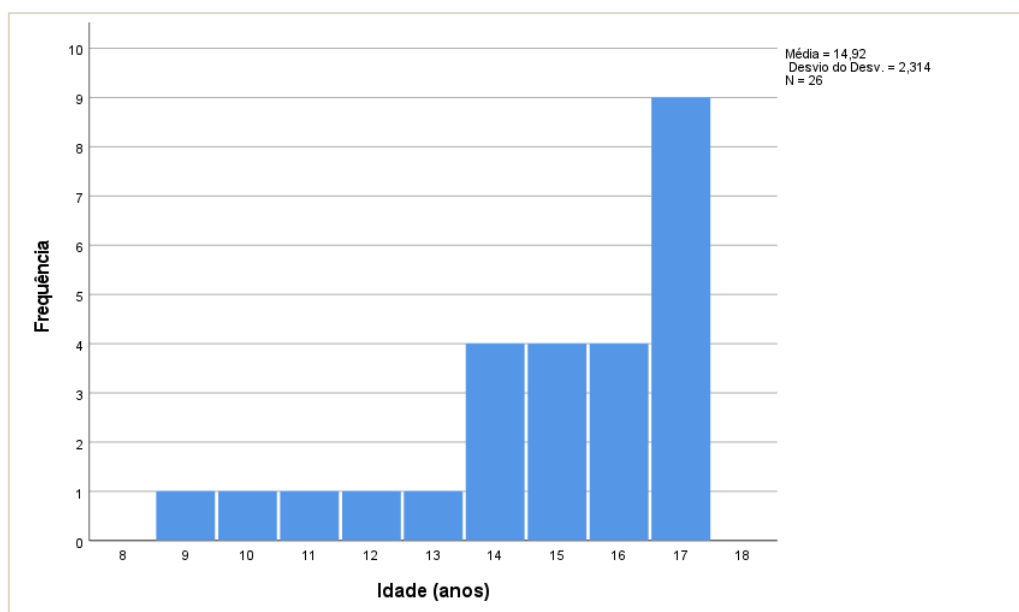


Figura 28 - Frequência de idades do estudo prospetivo. (n=26)

4.2.2 Acuidade Visual

A acuidade visual para a visão de longe, com e sem correção, foi medida através da tabela de Snellen em formato digital. Os valores encontram-se representados na Tabela 9 em escala LogMAR para cada condição.

Tabela 9 - Dados descritivos dos valores da acuidade visual (escala LogMAR) com e sem correção dos participantes.

SEM CORREÇÃO				
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
OD	2,00	0,05	0,75	0,49
OE	2,00	0,05	0,70	0,50
Binocular	1,40	0,00	0,56	0,39
COM CORREÇÃO (ÓCULOS)				
OD	0,22	0,05	0,05	0,04
OE	0,10	0,05	0,05	0,01
Binocular	0,10	0,00	0,00	0,02
COM CORREÇÃO (LC)				
OD	0,22	0,05	0,05	0,04
OE	0,10	0,05	0,05	0,02
Binocular	0,10	0,00	0,01	0,02

Da observação da Tabela 9 verifica-se que os valores com correção com as lentes de contacto são comparáveis aos observados para os óculos, sendo melhores em média $0,00 \pm 0,02$ logMAR para

as condições binoculares. Para mostrar que estes não são diferentes fez-se as comparações das médias da acuidade visual entre óculos e lentes de contacto.

Tabela 10 - Comparação das médias da acuidade visual (escala LogMAR) para a correção com óculos e lentes de contacto (Paired Samples t-test).

Com correção	Óculos	Lentes de contacto	<i>p</i>
OD	0,05±0,04	0,05±0,04	0,327
OE	0,05±0,01	0,05±0,02	0,161
Bino	0,00±0,02	0,01±0,02	0,161

Da comparação, observa-se que não existiram diferenças estatisticamente significativas entre a AV com óculos ou lentes de contacto quer em condições monoculares quer em condições binoculares.

4.2.3 Dados refrativos

A refração dos óculos de cada participante foi decomposta nas diferentes componentes vectoriais e estas estão apresentadas na Tabela 11 sobre a forma de média ±desvio-padrão. Observamos que a média do equivalente esférico para o olho direito é de -3,10±2,72D e para o olho esquerdo de -2,89±2,45D.

Tabela 11 - Média e desvio-padrão dos erros refrativos para o olho direito e olho esquerdo dos sujeitos. (n=26)

	OD			OE		
	M	J0	J45	M	J0	J45
Média	-3,10D	0,27D	-0,03D	-2,89D	0,34D	-0,04D
Desvio-padrão	2,72D	0,48D	0,25D	2,45D	0,42D	0,27D

A Figura 29 representa a distribuição dos erros refrativos de ambos os olhos para o equivalente esférico nesta amostra de 26 participantes. Da análise dos gráficos, pode-se constatar que os sujeitos apresentam uma maior prevalência de miopia.

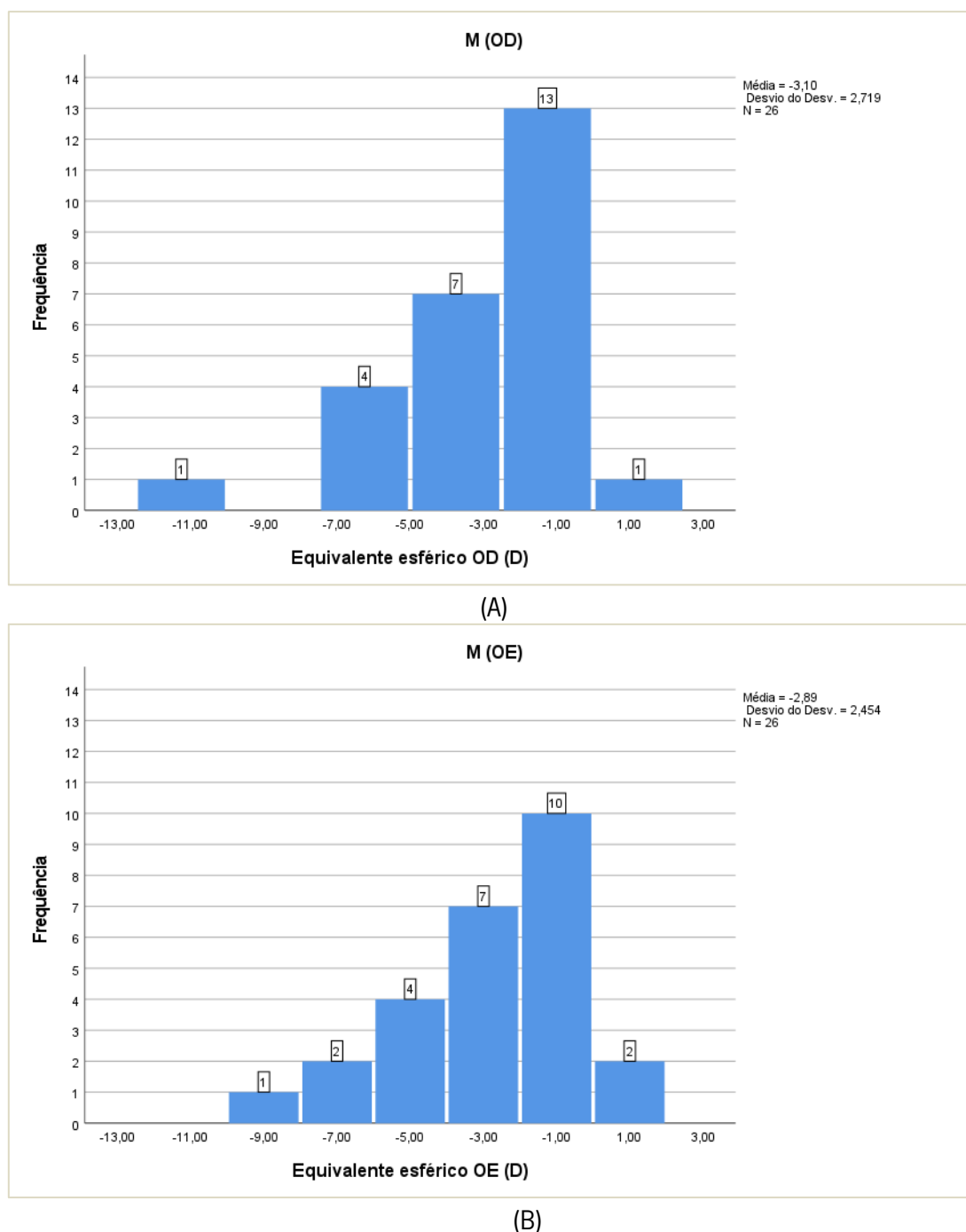


Figura 29 - Distribuição dos valores do equivalente esférico para o olho direito (A) e olho esquerdo (B) (n=26).

Tal como no estudo retrospectivo os participantes foram divididos em míopes, hipermétropes e emétopes. Num total de 26 sujeitos, obteve-se para o olho direito 23 míopes (88,5%), 1 hipermetrópe (3,8%) e 2 emétopes (7,7%). Para o olho esquerdo, 21 olhos eram míopes (80,8%) e 5 emétopes (19,20%).

Na Tabela 12 estão representados os dados queratométricos obtidos dos participantes (média $\pm$ desvio padrão).

Tabela 12 – Média dos meridianos K1 e K2 dos sujeitos.

OD	K1: 42,42 $\pm$ 1,66D K2: 43,52 $\pm$ 1,74D
OE	K1: 42,49 $\pm$ 1,47D K2: 43,69 $\pm$ 1,62D

4.2.4 Lentes de contacto adaptadas

Do total de 26 participantes que experimentam lentes de contacto pela primeira vez, 88,46% experimentou lente de contacto diárias e 11,54% lentes de contacto mensais. Os parâmetros das lentes de contacto estão representados na Tabela 13.

Tabela 13 – Tipo de lentes de contacto adaptadas aos sujeitos e as suas características.

Tipo de LC	Diárias (92,31%) Mensal (7,69%)
Material	Silicone-Hidrogel (100%)
RC	OD: 8,59 $\pm$ 0,08mm OE: 8,60 $\pm$ 0,07mm
Diâmetro	OD: 14,30 $\pm$ 0,17mm OE: 14,30 $\pm$ 0,17mm

Apenas dois participantes (7,7%) necessitaram de uma segunda visita para treinar a colocação e retirada das lentes de contacto, que é bastante semelhante ao que tinha observado Paquette e colaboradores em 2015 (5,3%). E apenas um dos participantes não conseguiu colocar as lentes de contacto sem qualquer tipo de ajuda.

4.2.5 Questionário

Após a adaptação foi aplicado um inquérito aos pais/tutores (Anexo 9.4) e pacientes (Anexo 9.5) sobre as eventuais dificuldades ou barreiras que surgiram durante a adaptação às lentes de contacto. Dos 26 participantes do estudo, 24 responderam ao inquérito proposto (taxa de resposta de 92%).

A Figura 30 mostra qual a percepção dos pais/tutores sobre a idade a partir da qual uma criança ou jovem pode usar LC. Embora as respostas sejam bastantes discrepantes, a maioria respondeu que uma criança pode usar lentes de contacto a partir dos 14 e 15 anos.

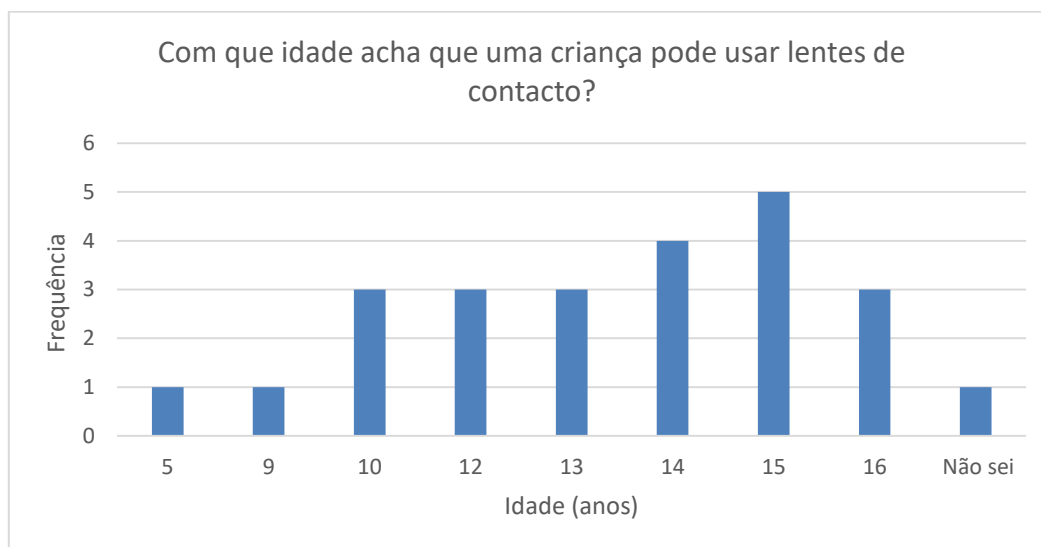


Figura 30 – Representação gráfico do resultado obtido no questionário aos pais/tutores. (n=24)

Dos 24 pais/tutores, 39% respondeu que antes desta adaptação já lhes tinham proposto a possibilidade de utilizar de lentes de contacto para os filhos enquanto que aos 61% restantes nunca lhe tinha sido proposto antes. Na Figura 31 estão representados os motivos pelo que nunca experimentaram, sendo que 44,44% tinha receio de colocar as lentes de contacto nos olhos.

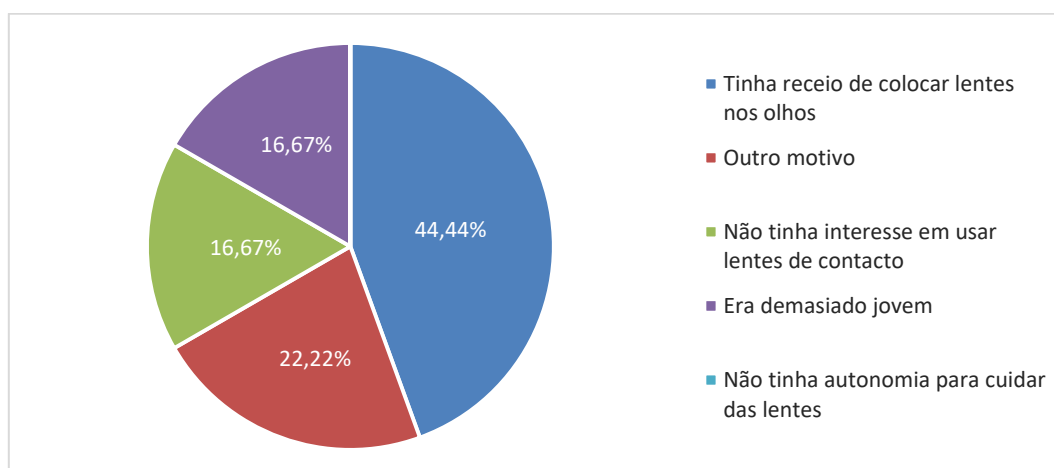


Figura 31 - Resposta dos pais/tutores ao inquérito sobre o porquê de nunca ter experimentado LC. (n=18)

Embora a maioria dos sujeitos tivesse receio de colocar as lentes nos olhos, 87,5% dos pais/tutores não tinha receio que os filhos usassem as lentes de contacto antes dos 18 anos, e 91,7% considera que os filhos têm capacidade para colocar e cuidar das suas lentes de contacto sem qualquer ajuda.

Após a adaptação das lentes de contacto, 50% dos participantes que respondeu ao questionário continuou a usar as lentes de contacto e a outra metade descontinuou o uso. Na Figura 32 estão representadas as respostas (n=12) acerca da principal razão para não continuar a usar as lentes de contacto, sendo que 75% prefere usar os óculos.

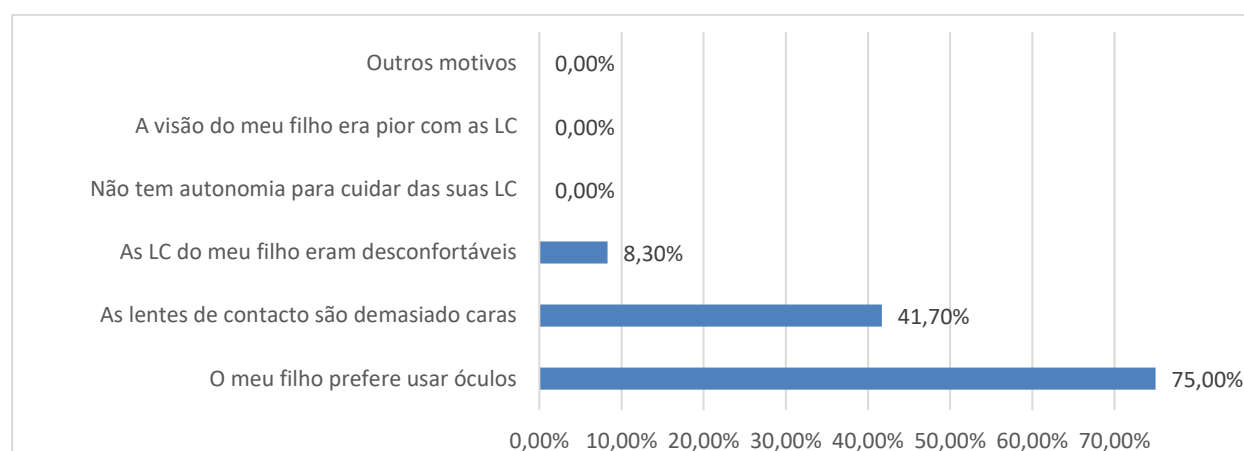


Figura 32 - Respostas obtidas dos pais/tutores acerca das razões para descontinuar o uso das LC, sendo possível mais que uma resposta. (n=12)

Dos restantes 12 participantes que continuaram a usar as LC, na Tabela 14 observamos que metade dos participantes usa as lentes de contacto 3-5 dias por semana e 58,3% usa as lentes de contacto aproximadamente 8 horas. No que diz respeito à colocação das lentes de contacto a média é de $3,61 \pm 2,77$ minutos e a extração é de $1,88 \pm 1,54$ minutos, ou seja, a maioria demora relativamente mais tempo a colocar as lentes de contacto em comparação com a extração das mesmas.

Tabela 14 - Respostas obtidas do questionário aos pacientes acerca do uso das LC (dias/semana, horas/dia, colocação e extração). (n=12)

Dias/Semana	1-2 dias: 25% 3-5 dias: 50% 6-7 dias: 25%
Horas/Dia	8h: 58,3% 10h: 33,3% 12h: 8,3%
Colocação (minutos)	3,61±2,77
Extração (minutos)	1,88±1,54

À pergunta “Quando não usa as suas lentes de contacto, porque não as usa?” (Figura 33) a maioria dos participantes respondeu que prefere usar os óculos algumas vezes (41,70%) e que quer dar aos olhos uma pausa das lentes de contacto (33,30%).

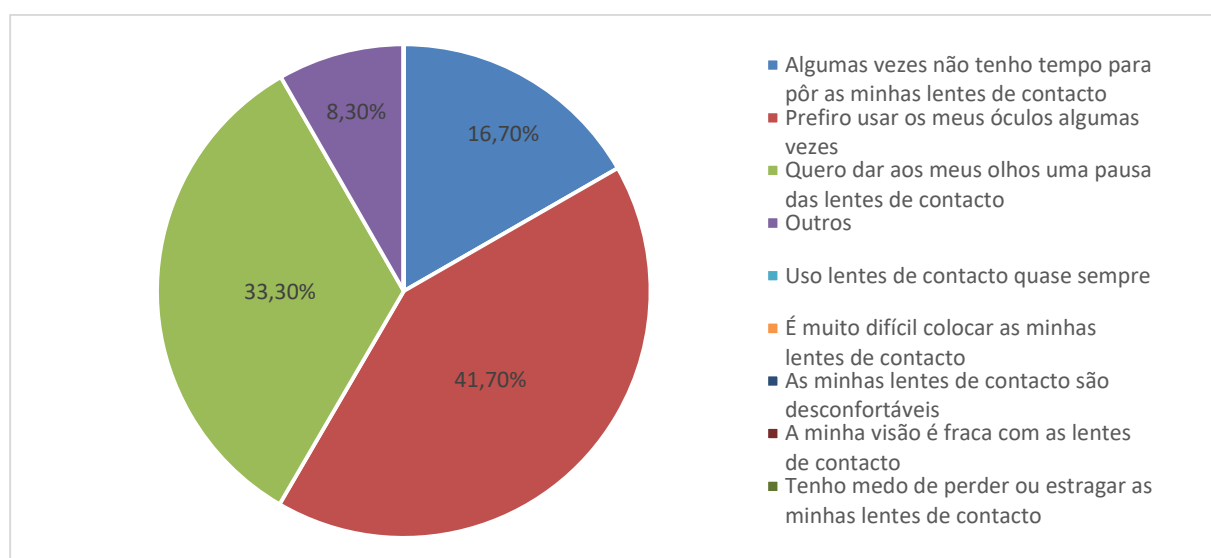


Figura 33 - Resposta ao questionário acerca do uso das lentes de contacto. (n=12)

Os 12 participantes foram questionados acerca da frequência com que têm prurido nos olhos, hiperemia, ardor, sensibilidade à luz e olho seco. Os dados obtidos encontram-se representados na Tabela 15. 58,3% refere ter raramente prurido, 41,7% raramente tem hiperemia ocular, 58,3% nunca tem ardor, 58,3% raramente tem sensibilidade à luz e 58,3% refere ter algumas vezes os olhos secos.

Tabela 15 – Respostas obtidas dos participantes que continuaram a usar LC acerca dos sintomas. (n=12)

	Sempre	Muitas vezes	Algumas vezes	Raramente	Nunca
Prurido	0%	0%	33,3%	58,3%	8,3%
Hiperemia	0%	0%	8,3%	41,7%	50%
Ardor	0%	0%	16,7%	25%	58,3%
Sensibilidade à luz	0%	0%	0%	58,3%	41,7%
Olho seco	0%	8,3%	58,3%	8,3%	25%

As restantes respostas dos participantes estão apresentadas na Tabela 16 sobre atividades desportivas/lazer, incómodo, conforto, visão, frequência de gosto, LC vs Óculos e satisfação.

Tabela 16 – Respostas obtidas do questionário aos participantes. (n=12)

Atividades desportivas/lazer	100% gosta de as usar
Incómodo	41,7% sente quando as coloca, mas não as sente depois de algum tempo 33,3% nunca as sente 16,7% por vezes sente as LC nos olhos durante o dia 8,3% sente sempre as LC até as tirar
Conforto	66,7% normalmente confortável 25,0% sempre confortável 8,3% normalmente desconfortável
Visão	66,7% muito boa 33,3% boa
Frequência de gosto de uso de LC	75,0% gosta muito de usar as LC 16,7% gosta de usar as LC 8,3% não gosta muito de usar as LC a maior parte do tempo
LC vs óculos	91,7% gosta mais de usar LC 8,3% gosta mais de usar óculos
Satisfação com as LC	66,7% muito satisfeito 33,3% satisfeito

5. DISCUSSÃO

5.1 Estudo retrospectivo

Neste trabalho retrospectivo avaliou-se a frequência e as características do uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes em quatro consultórios de optometria entre 2016 e 2021.

Os resultados obtidos neste estudo fornecem novas informações sobre os padrões atuais de adaptação de lentes de contacto a menores nos consultórios de optometria em Portugal. Durante este período de tempo, a percentagem de adaptações de lentes de contacto a crianças e adolescentes foi de 11,06%. A maior parte destas adaptações foi feita a adolescentes (93,75%), sendo a idade média de $15,23 \pm 1,63$ anos e com a maior frequência de adaptações aos 16 anos. Este resultado está de acordo com os resultados obtidos por Efron *et al.*, em 2011 em que é representado graficamente a proporção de lentes de contato adaptadas mundialmente a crianças e adolescentes. Em Portugal, esse valor foi de aproximadamente 10% e a frequência das adaptações verificou-se ser maior nos adolescentes (13-17 anos) em comparação com as crianças (6-12 anos).

Estudo demográficos anteriores sobre prescrições de lentes de contacto em populações adultas têm demonstrado uma maior proporção de adaptações ao género feminino.⁴³ Embora os resultados do presente estudo dizem respeito a crianças e adolescentes estes coincidem com os resultados reportados para populações adultas, com uma percentagem de adaptações ao sexo feminino (60,07%) superior ao sexo masculino (39,93%) que é observada nos diferentes consultórios. Esta maior percentagem no género feminino pode ser explicada pelo maior interesse nas vantagens estéticas que as lentes de contacto trazem e que são tipicamente valorizadas na fase da adolescência. Também poderá dever-se a uma maior prevalência de erros refrativos em idades mais precoces em mulheres comparado com homens.⁴⁴

De um total de 288 sujeitos, temos 254 míopes para o olho direito e 253 míopes para o olho esquerdo. Estes resultados estão de acordo com os estudos mais recentes que demonstram o aumento da prevalência da miopia ao longo dos últimos anos em indivíduos mais jovens e uma prevalência mais significativa no final da adolescência.^{45,46} No entanto, a amostra do presente trabalho não é representativa da população geral, mas sim daqueles que são candidatos a usar LC.

As diferenças entre o olho direito e olho esquerdo não são estatisticamente significativas ($p > 0,05$) para o equivalente esférico (M) e para as diferenças do poder dióptrico entre o meridiano horizontal e vertical (J0). Apenas foi estatisticamente significativo para o valor do astigmatismo oblíquo (J45; $p = 0,01$) no entanto, este valor não é clinicamente relevante devido à aproximação de

zero. A média da componente J0 do olho direito é de $0,22 \pm 0,44D$ e do olho esquerdo de $0,24 \pm 0,42D$, em função destes resultados positivos, a maioria do astigmatismo nestas faixas etárias é à regra.

Relativamente ao tipo de lente de contacto adaptada, observamos que 59,38% dos sujeitos foi adaptado com lentes de contacto de substituição diária e 36,8% com substituição mensal. Esta maior percentagem de adaptação das lentes de contacto de substituição diária elimina a necessidade de limpeza e desinfecção das lentes de contacto. Estes dados são consistentes com o estudo de Walline *et al.*, realizado em 2004 que sugere que esta modalidade de substituição é mais adequada para as crianças e adolescentes devido à sua simplicidade no que diz respeito à manutenção e à susceptibilidade de facilitar as adaptações.⁴⁷ E mais recentemente, em 2021, Woods e colaboradores também demonstraram, através de um estudo de 6 anos, que as lentes de contacto descartáveis diárias apresentam um impacto mínimo na fisiologia ocular, o que torna estas lentes um método viável e seguro para adaptar a crianças e adolescentes⁴⁸ onde as barreiras relacionadas com a avaliação do risco-benefício da adaptação de LC podem estar mais presentes devido à curta idade dos candidatos.

As lentes de contacto descartáveis diárias estão disponíveis em gamas limitadas de potência esférica e cilíndrica em comparação com as de substituição mensal. Por esse motivo, astigmatismos superiores a $-2,25D$ têm que ser adaptados com lentes de contacto mensais ou outras. Da amostra total, aproximadamente 43% das lentes de contacto são tóricas o que reflete uma correção visual astigmática completa, dado que esta percentagem coincide com a prevalência do astigmatismo de $0,75 D$ ou mais na população de candidatos ao uso de LC. Neste contexto, os resultados são aproximados ao estudo de Morgan *et al.*, em que Portugal apresenta uma percentagem de prescrições tóricas de 48%. Esta elevada percentagem de adaptações reflete também no aumento da prevalência do astigmatismo com o aumento da idade, bem como os avanços nos materiais e desenhos e a expansão da disponibilidade de parâmetros para todas as modalidades de substituição.⁴⁹

Os anos 2016 e 2019 apresentam o maior número de adaptações, mas durante o período de 5 anos observou-se uma tendência à diminuição do número das mesmas. Para ambos os géneros, as diferenças não são estatisticamente significativas ($p > 0,05$). Em relação ao fator idade, verifica-se que existe um maior número de adaptações com o aumento da idade, ou seja, é a partir da fase da adolescência (13 anos) que se observa um maior número de adaptações. Este perfil de adaptação é semelhante ao dos adultos no que diz respeito ao elevado número de novas adaptações. As adaptações a crianças (6-12 anos) neste período de tempo foram relativamente mais baixas. Efron *et al.*, através do estudo internacional de adaptações de lentes de contacto a bebés, crianças e adolescentes mostrou que dos 13% de adaptações em idades inferiores a 18 anos, a maioria foi

adaptada a adolescentes. Estes resultados estão de acordo com os resultados obtidos. Esta minoria da adaptação a crianças pode indicar que os profissionais da visão ainda se sentem reticentes a adaptar lentes de contacto em idades mais jovens.

Observou-se que durante o período pandémico (2020 e 2021) houve uma diminuição da adaptação de lentes de contacto nas faixas etárias entre os 8 e os 17 anos. Estes valores podem ser explicados devido ao início da pandemia da covid-19 pois, numa primeira fase, a informação era contraditória sobre a segurança das lentes de contacto e o maior risco de contaminação.⁵⁰ Mais tarde isso foi descartado, o que poderá estar a justificar a diminuição será as prescrições serem principalmente para jovens míopes. Tratando-se de estudantes com atividades letivas online, o uso da correção e nomeadamente o uso de lentes de contacto poderá ter-se tornado menos necessário.

A partir do ano de 2017, houve um crescente aumento do número de lentes de contacto diárias adaptadas nos consultórios. As diferenças entre o tipo de lentes de contacto adaptadas e o ano de adaptação são estatisticamente significativas ($p < 0,001$). Este aumento pode ser justificado pelo aumento dos parâmetros das lentes de contacto diárias ao longo dos últimos anos nomeadamente nos desenhos tóricos e também, pela preocupação por parte dos profissionais da visão que impulsionou o interesse pela investigação em métodos para retardar a progressão da miopia.⁵¹

Uma das limitações deste estudo é o reduzido número de consultórios que foram analisados. No futuro será importante generalizar este tipo de estudos a uma amostra mais representativa de consultórios de optometria, se possível em todo o país para se obter resultados mais representativos e assim confirmar ou corrigir algumas das conclusões obtidas neste estudo.

5.2 Estudo prospetivo

No estudo prospetivo avaliou-se as principais motivações, indicações, vantagens e limitações na adaptação de lentes de contacto a novos usuários de lentes de contacto. Além disso, foi possível conhecer as eventuais dificuldades dos pais e crianças perante o seu uso.

A idade média dos 26 participantes da amostra foi de $14,92 \pm 2,31$ anos, com uma idade mínima de 9 anos e máxima de 17 anos. Metade da amostra era do género feminino e a outra metade do género masculino.

Dos participantes, 69,23% não apresentava antecedentes familiares (pais/tutores) de uso de lentes de contacto. Este resultado é interessante na medida em que, os pais/tutores exercem um papel relevante no comportamento da saúde e na tomada de decisões das crianças e adolescentes, o que demonstra que o uso das lentes foi bem recebido tanto pelos pais como pelas crianças. Os restantes

30,77% apresentavam antecedentes familiares de uso, o que poderá ser considerado uma limitação a este estudo pela influência dos familiares. Os resultados de Zeri *et al.*, vão de encontro ao estudo presente. Foram analisadas as barreiras impostas na adaptação de lentes de contacto a adolescentes e pais em países europeus. Na segunda fase do estudo observaram que, embora que nenhum dos adolescentes era atualmente usuário de lentes de contacto, a maioria dos adolescentes e pais, expressaram um grande interesse em usá-las. No entanto, em relação à satisfação do pedido de lentes de contacto, foi mais elevado entre pais que usavam do que os que não usavam.⁵²

A maioria dos participantes é míope, 88,5% no olho direito e 80,8% no olho esquerdo, o que poderá dever-se na prática à tendência para a miopia se manifestar em idades cada vez mais precoces, e ao mesmo tempo por serem os pacientes míopes os que mais frequentemente requerem correção do erro refrativo na infância e idade juvenil, seja por motivos estéticos ou para promover a sua participação em atividades desportivas entre outras motivações.

A principal motivação dos participantes para usar lentes de contacto pela primeira vez está relacionada com a visão (53,85%), seguida da estética (34,62%), desporto (34,62%) e terapêutica (11,54%). Um número reduzido de participantes usa as lentes de contacto terapêuticas, nomeadamente para a progressão da miopia. Estes valores baixos são influenciados pelo reduzido número de crianças (6-12 anos) do estudo em que o tratamento para a diminuição da progressão da miopia deve ter início.

A média da acuidade visual com óculos para o olho direito binocular foi de $0,00 \pm 0,02$ logMAR e com lentes de contacto foi de $0,01 \pm 0,02$ logMAR. As diferenças não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$), o que significa que a visão com as lentes de contacto é muito semelhante à visão com os óculos mostrando que são uma ótima solução para proporcionar uma boa compensação visual.

Das lentes de contacto adaptadas, 92,31% eram de substituição diária e 7,69% de substituição mensal. Esta minoria deve-se às gamas limitadas de potência cilíndrica das lentes de contacto de substituição diária.

Relativamente ao questionário obteve-se apenas 24 respostas, dois participantes não quiseram responder. A maioria dos pais acha que é a partir dos 14 e 15 anos que os menores podem usar lentes de contacto, no entanto as respostas foram bastante discrepantes, o que demonstra que os pais ainda se mostram reticentes quando um profissional questiona acerca da adaptação das lentes de contacto aos filhos/as. No entanto, apenas 39% dos participantes lhes tinha sido antes proposto o uso de lentes de contacto por parte de um profissional. A maioria, 44,44%, respondeu que tinha receio de

colocar as lentes de contacto nos olhos, 16,67% diz que era demasiado jovem e que não tinham interesse em usar as lentes de contacto e 22,22% refere outros motivos. Os restantes 61% nunca lhes tinha sido proposta a utilização de LC. Estes resultados sugerem que a idade ainda é um fator que influencia a decisão de um profissional da visão para a adaptação de lentes de contacto. Sindt e Riley mostram que a maioria dos optometristas considera adequado introduzir lentes de contacto a crianças entre os 10 e os 12 anos, o que não é observado no estudo atual, uma vez que a maioria nunca tinha sido proposto.²⁷

Metade dos participantes que responderam ao questionário (n=12) descontinhou o uso de lentes de contacto. Estes foram solicitados a apontar as razões pela qual não usavam as lentes. 75% prefere usar óculos, 41,70% acha que as lentes de contacto são demasiado caras e 8,30% respondeu que as lentes de contacto do filho eram desconfortáveis. Estes resultados são consistentes com o estudo de Jones e colaboradores, na sequência do CLIP (Contact Lenses in Pediatrics) study, em que o motivo mais frequente para não comprarem lentes a seguir ao estudo foi que, as crianças preferiam usar os óculos, e o motivo mais referenciado pelos adolescentes foi o custo das lentes.⁵³

Os restantes participantes que continuaram a usar lentes, 50% usa as lentes 3-5 dias/semana, 25% 6-7 dias/semana e os restantes 25% usa 1-2 dias/semana, ou seja, a maior parte faz um uso contínuo das lentes de mais de 3 dias/semana tal como no estudo realizado por Efron *et al.*³⁵

A maioria dos jovens utiliza as suas LC por 8 horas (58,3%), seguida de 10h (33,3%) e 12h (8,3%). Estes resultados obtidos são bastante diferentes ao perfil de uso em adultos, que se situa entre 11 e 14 horas.⁵⁴

Apenas 7,7% dos participantes precisou de uma segunda visita para treino do manuseamento. Valores aproximados foram observados por Paquette e colaboradores em 2015 (5,3%).³¹ O tempo médio para a colocação das lentes dos participantes é de $3,61 \pm 2,77$ minutos e de retirar é de $1,88 \pm 2,77$ minutos. Portanto, os participantes relatam que demoram mais tempo a colocar as lentes de contacto do que a retirar. No mesmo estudo de Paquette *et al.*, o tempo médio de formação para as crianças foi de 30 minutos.³¹ Estes valores são bastantes diferentes na medida em que se tratam de situações diferentes. No estudo presente as respostas dos participantes foram dadas apenas depois de algum tempo de prática de utilização das lentes de contacto, daí os tempos serem bastante menores.

Relativamente aos sintomas de uso das lentes temos que, 33,3% dos participantes refere que tem algumas vezes prurido nos olhos, 58,3% raramente e 8,3% nunca tem. Begley *et al.*, relatou que cerca de 18% de não usuários de lentes de contacto sentiu prurido com frequência ou constantemente, e 8% dos usuários de lentes de contacto relataram prurido nos olhos.⁵⁵ Estas diferenças sugerem que a

idade é um fator que pode estar associado ao prurido dos olhos observados entre os adultos e crianças, além dos diferentes materiais das lentes usados.

Apenas 8,3% dos participantes referiu ter os olhos com hiperemia às vezes. Estudos realizados em adultos encontram em usuários de lentes de contacto de silicone-hidrogel 3% de hiperemia ⁵⁶, enquanto que, Dillehay *et al.*, relatou percentagens mais elevadas de cerca de 40% ⁵⁷. Em comparação, os resultados dos obtidos noutros estudos são diferentes do atual, ainda que não façam referência a crianças e adolescentes.

A maioria dos participantes relatou que raramente ou nunca teve ardor nos olhos, sendo que, apenas 16,7% referiu algumas vezes. Vários estudos em adultos observaram baixos níveis de ardor ⁵⁶, enquanto que Begley *et al.*, relata uma percentagem maior que 8%, contudo esta frequência era semelhante com usuários de lentes de contacto e não usuários.⁵⁵

A sensibilidade à luz foi considerado um sintoma de baixa frequência, a maioria respondeu no questionário raramente ou nunca tem. Estes resultados são contraditórios ao estudo de Begley et al., em que 16% dos usuários de lentes de contacto relataram ter sensibilidade à luz. ⁵⁵

E por último, o sintoma de olho seco que é mais frequente observado entre os participantes, 58,3% refere ter algumas vezes e 8,3% às vezes. O olho seco é apontado como uma das fortes razões para o abandono do uso de lentes de contacto. Vários estudos mostram frequências diferentes de olho seco, 13% relataram frequentemente secura ocular com lentes de contacto de uso diário ⁵⁸, 6% em usuários de lentes de contacto de silicone hidrogel ⁵⁶ e em 50% dos indivíduos que usavam lentes de contacto de silicone hidrogel. ⁵⁷ Estes últimos estudos são referentes a adultos e portanto, os valores podem diferir devido ao fator idade. Mais recentemente, e num estudo relacionado com crianças e adolescentes, o sintoma mais frequente foi o olho seco, sendo que relataram 20% nas crianças e 30% nos adolescentes.⁵⁹ Comparando ao estudo atual, obteve-se percentagens mais altas de olho seco.

Uma das indicações para o uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes são a prática de desporto ou atividades de lazer. Todos os participantes do questionário relatam que gostam de usar quando realizam desporto. Os 12 participantes que continuaram a usar as lentes de contacto, 66,7% normalmente sente-se confortável e 66,7% apresenta muito boa visão.

Um ponto importante neste estudo foi que, 91,7% dos participantes refere que gosta de usar mais as suas lentes de contacto em comparação com óculos. Quando não usam, 41,70% prefere usar os óculos algumas vezes e 33,30% quer dar aos olhos uma pausa das lentes de contacto. Estes resultados indicam que os óculos são uma prescrição alternativa e que fora o uso de lentes de contacto usam a correção com óculos.

No geral, 66,7% dos participantes sente-se muito satisfeito com as suas lentes de contacto e 33,3% satisfeito. Estas frequências altas sobre o nível de satisfação sugere que, os participantes beneficiam do uso das lentes de contacto nestas faixas etárias. No entanto, esta amostra não pode ser considerado um padrão de adaptação de lentes de contacto a crianças e adolescentes em Portugal devido ao seu tamanho limitado de adaptações.

6. CONCLUSÕES

Dado as duas partes do estudo, foram obtidas as seguintes conclusões:

- Uma elevada proporção de crianças e adolescentes que usa lentes de contacto são míopes. Ainda assim, as crianças, na faixa etária do 6 aos 12 anos de idade, são frequentemente menos adaptadas com lentes de contacto devido ao fator idade;
- O género feminino apresenta o maior número de adaptações de lentes de contacto em comparação com o género masculino nos 5 anos consecutivos;
- Vários estudos demonstram o aumento da proporção de adaptações de lentes de contacto a crianças e adolescentes, embora a situação pandémica em 2020 e 2021 possa ter alterado esta tendência nos resultados do presente estudo;
- As lentes de contacto de substituição diária são utilizadas com maior frequência pelos optometristas nas adaptações a crianças e adolescentes devido à sua fácil limpeza, manutenção e menor riscos de contaminação;
- As principais motivações para o uso de lentes de contacto por parte das crianças e adolescentes são a visão, aparência estética, realização de atividades desportivas ou de lazer e uma minoria no tratamento para a progressão da miopia;
- Os pais ainda são uma barreira para a adaptação de lentes de contacto aos seus filhos/as com o seu elevado nível de preocupação no manuseio e autonomia na colocação das lentes;
- A maioria das crianças e adolescentes que não continua a usar lentes de contacto depois de as ter experimentado refere que prefere usar os óculos e também pelo facto de as LC terem um custo elevado;
- A sensação de olho seco também afeta as crianças e adolescentes numa grande percentagem.

7. TRABALHO FUTURO

- Alargar o estudo a um maior número de consultórios. Por exemplo, todos os consultórios de optometria em Portugal e comparar nas diferentes regiões do país acerca da adaptação de lentes de contacto a menores para tornar os resultados mais representativos;

- No total de adaptações encontradas, perceber a frequência de lentes de contacto adaptadas para a progressão da miopia, para averiguar quais as medidas que os optometristas portugueses adotam para contrariar a tendência para o aumento da incidência e prevalência da miopia e da alta miopia.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Brémond-Gignac D, Copin H, Lapillonne A, Milazzo S, European Network of Study and Research in Eye Development. Visual development in infants: physiological and pathological mechanisms. *Curr Opin Ophthalmol*. 2011;22 Suppl:S1-S8. doi:10.1097/01.icu.0000397180.37316.5d
2. Mutti DO, Sinnott LT, Lynn Mitchell G, et al. Ocular component development during infancy and early childhood. *Optometry and Vision Science*. 2018;95(11):976-985. doi:10.1097/OPX.0000000000001296
3. Inagaki Y. The rapid change of corneal curvature in the neonatal period and infancy. *Arch Ophthalmol*. 1986;104(7):1026-1027. doi:10.1001/archophth.1986.01050190084044
4. Wood ICJ, Mutti DO, Zadnik K. Crystalline lens parameters in infancy. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 1996;16(4):310-317. doi:10.1046/j.1475-1313.1996.96833692_16_4.x
5. Mutti DO, Zadnik K, Fusaro RE, Friedman NE, Sbolts RI, Adams AJ. Optical and structural development of the crystalline lens in childhood. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1998;39(1):120-133.
6. Larsen JS. The sagittal growth of the eye. IV. Ultrasonic measurement of the axial length of the eye from birth to puberty. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1971;49(6):873-886. doi:10.1111/j.1755-3768.1971.tb05939.x
7. Ishii K, Yamanari M, Iwata H, Yasuno Y, Oshika T. Relationship between changes in crystalline lens shape and axial elongation in young children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(1):771-777. doi:10.1167/iovs.12-10105
8. Weale RA. Epidemiology of refractive errors and presbyopia. *Surv Ophthalmol*. 2003;48(5):515-543. doi:10.1016/S0039-6257(03)00086-9
9. Shih YF, Chiang TH, Lin L. Lens thickness changes among schoolchildren in Taiwan. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2009;50(6):2637-2644. doi:10.1167/iovs.08-3090
10. Mutti DO, Mitchell GL, Jones LA, et al. Accommodation, acuity, and their relationship to emmetropization in infants. *Optom Vis Sci*. 2009;86(6):666-676. doi:10.1097/OPX.0b013e3181a6174f
11. Huo L, Qi Y, Zhao S. Refractive errors and risk factors for myopia in infants aged 1–18 months in Tianjin, China. *BMC Ophthalmol*. 2021;21(1):403. doi:10.1186/s12886-021-02172-2

12. Cook A, White S, Batterbury M, Clark D. Ocular growth and refractive error development in premature infants without retinopathy of prematurity. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003;44(3):953-960. doi:10.1167/iovs.02-0124
13. Varughese S, Varghese RM, Gupta N, Ojha R, Sreenivas V, Puliyel JM. Refractive error at birth and its relation to gestational age. *Curr Eye Res*. 2005;30(6):423-428. doi:10.1080/02713680590959295
14. Gwiazda J, Scheiman M, Mohindra I, Held R. Astigmatism in children: changes in axis and amount from birth to six years. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1984;25(1):88-92.
15. Dobson V, Fulton AB, Sebris SL. Cycloplegic refractions of infants and young children: the axis of astigmatism. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1984;25(1):83-87.
16. Mohindra I, Held R. Refraction in humans from birth to five years. In: Fledelius HC, Alsbirk PH, Goldschmidt E, eds. *Third International Conference on Myopia Copenhagen, August 24–27, 1980*. Documenta Ophthalmologica Proceedings Series, vol 28. Springer, Dordrecht. doi:10.1007/978-94-009-8662-6_4
17. Irving EL, Machan CM, Lam S, Hrynychak PK, Lillakas L. Refractive error magnitude and variability: Relation to age. *J Optom*. 2019;12(1):55-63. doi:10.1016/j.optom.2018.02.002
18. Tahhan N, Naduvilath TJ, Woods C, Papas E. Review of 20 years of soft contact lens wearer ocular physiology data. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2022;45(1):101525. doi:10.1016/j.clae.2021.101525
19. Wolffsohn JS, Dumbleton K, Huntjens B, et al. CLEAR - Evidence-based contact lens practice. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2021;44(2):368-397. doi:10.1016/j.clae.2021.02.008
20. Miller J, Giedd B, Subbaraman LN. Clinical comparison of a silicone hydrogel and a conventional hydrogel daily disposable contact lens. *Clin Ophthalmol*. 2021;15:4339-4345. doi:10.2147/OPHTH.S332651
21. Bennett ES, Henry VA. *Clinical Manual of Contact Lenses - Fourth Edition*.; 2015.
22. Jacobs DS, Carrasquillo KG, Cottrell PD, et al. CLEAR – Medical use of contact lenses. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2021;44(2):289-329. doi:10.1016/j.clae.2021.02.002
23. Efron N, Morgan PB, Nichols JJ, et al. All soft contact lenses are not created equal. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2022;45(2):101515. doi:10.1016/j.clae.2021.101515
24. Sankaridurg P. Contact lenses to slow progression of myopia. *Clin Exp Optom*. 2017;100(5):432-437. doi:10.1111/cxo.12584

25. Vincent SJ, Cho P, Chan KY, et al. CLEAR - Orthokeratology. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2021;44(2):240-269. doi:10.1016/j.clae.2021.02.003
26. Hom M, Bruce A. *Manual of Contact Lens Prescribing and Fitting*; 2006.
27. Sindt CW, Riley CM. Practitioner attitudes on children and contact lenses. *Optometry*. 2011;82(1):44-45. doi:10.1016/j.optm.2010.11.001
28. Walline JJ, Jones LA, Rah MJ, et al. Contact Lenses in Pediatrics (CLIP) Study: Chair Time and Ocular Health. *Optom Vis Sci*. 2007;84(9):896-902. doi:10.1097/OPX.0b013e3181559c3c
29. Jones-Jordan LA, Walline JJ, Mutti DO, et al. Gas permeable and soft contact lens wear in children. *Optometry and Vision Science*. 2010;87(6):414-420. doi:10.1097/OPX.0b013e3181dc9a04
30. Fan L, Jun J, Jia Q, Wangqing J, Xinjie M, Yi S. Clinical study of orthokeratology in young myopic adolescents. *Int Contact Lens Clin*. 1999;26(5):113-116. doi:10.1016/s0892-8967(00)00032-8
31. Paquette L, Jones DA, Sears M, Nandakumar K, Woods CA. Contact lens fitting and training in a child and youth population. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2015;38(6):419-423. doi:10.1016/j.clae.2015.05.002
32. Walline JJ, Gaume A, Jones LA, et al. Benefits of contact lens wear for children and teens. *Eye Contact Lens*. 2007;33(6 Pt 1):317-321. doi:10.1097/ICL.0b013e31804f80fb
33. Kandel H. Quality-of-life outcomes of long-term contact lens wear: A systematic review. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2022;45(1):101521. doi:10.1016/j.clae.2021.101521
34. Walline JJ, Jones LA, Sinnott L, et al. Randomized trial of the effect of contact lens wear on self-perception in children. *Optom Vis Sci*. 2009;86(3):222-232. doi:10.1097/OPX.0b013e3181971985
35. Efron N, Morgan PB, Woods CA. Survey of contact lens prescribing to infants, children, and teenagers. *Optom Vis Sci*. 2011;88(4):461-467. doi:10.1097/OPX.0b013e31820efa0f
36. Efron N, Morgan PB, Woods CA, Santodomingo-Rubido J, Nichols JJ. International survey of contact lens fitting for myopia control in children. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2020;43(1):4-8. doi:10.1016/j.clae.2019.06.008
37. Bullimore MA. The Safety of Soft Contact Lenses in Children. *Optometry and Vision Science*. 2017;94(6):638-646. doi:10.1097/OPX.0000000000001078

38. Gaume Giannoni A, Robich M, Berntsen DA, et al. Ocular and Nonocular Adverse Events during 3 Years of Soft Contact Lens Wear in Children. *Optometry and Vision Science*. 2022;99(6):505-512. doi:10.1097/OPX.0000000000001902
39. Stapleton F, Keay L, Edwards K, et al. The Incidence of Contact Lens-Related Microbial Keratitis in Australia. *Ophthalmology*. 2008;115(10):1655-1662. doi:10.1016/j.ophtha.2008.04.002
40. Chalmers RL, Wagner H, Lynn Mitchell G, et al. Age and other risk factors for corneal infiltrative and inflammatory events in young soft contact lens wearers from the Contact Lens Assessment in Youth (CLAY) study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(9):6690-6696. doi:10.1167/iovs.10-7018
41. Chalmers RL, McNally JJ, Chamberlain P, Keay L. Adverse event rates in the retrospective cohort study of safety of paediatric soft contact lens wear: the ReCSS study. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2021;41(1):84-92. doi:10.1111/opo.12753
42. Thibos LN, Wheeler W, Horner D. Power Vectors: An Application of Fourier Analysis to the Description and Statistical Analysis of Refractive Error. *Optometry and Vision Science*. 1997;74(6):367-375. doi:10.1097/00006324-199706000-00019
43. Bowden T, Harknett T. Contact lens wearer profile 2004. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2005;28(1):37-45. doi:10.1016/j.clae.2004.10.002
44. Pärssinen O, Kauppinen M. Risk factors for high myopia: a 22-year follow-up study from childhood to adulthood. *Acta Ophthalmol*. 2019;97(5):510-518. doi:10.1111/aos.13964
45. Williams KM, Verhoeven VJM, Cumberland P, et al. Prevalence of refractive error in Europe: the European Eye Epidemiology (E3) Consortium. *Eur J Epidemiol*. 2015;30(4):305-315. doi:10.1007/s10654-015-0010-0
46. Wolffsohn JS, Calossi A, Cho P, et al. Global trends in myopia management attitudes and strategies in clinical practice. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2016;39(2):106-116. doi:10.1016/j.clae.2016.02.005
47. Walline JJ, Long S, Zadnik K. Daily disposable contact lens wear in myopic children. *Optom Vis Sci*. 2004;81(4):255-259. doi:10.1097/00006324-200404000-00011
48. Woods J, Jones D, Jones L, et al. Ocular health of children wearing daily disposable contact lenses over a 6-year period. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2021;44(4):1013-91. doi:10.1016/j.clae.2020.11.011
49. Morgan PB, Efron N, Woods CA. An international survey of toric contact lens prescribing. *Eye Contact Lens*. 2013;39(2):132-137. doi:10.1097/ICL.0b013e318268612c

50. Nagra M, Retallic N, Naroo SA. The impact of COVID-19 on soft contact lens wear in established European and US markets. *Cont Lens Anterior Eye*. Published online 2022:101718. doi:10.1016/j.clae.2022.101718
51. Chamberlain P, Peixoto-De-Matos SC, Logan NS, Ngo C, Jones D, Young G. A 3-year Randomized Clinical Trial of MiSight Lenses for Myopia Control. *Optometry and Vision Science*. 2019;96(8):556-567. doi:10.1097/OPX.0000000000001410
52. Zeri F, Durban JJ, Hidalgo F, Gispets J, Contact Lens Evolution Study Group (CLESG). Attitudes towards contact lenses: A comparative study of teenagers and their parents. *Cont Lens Anterior Eye*. 2010;33(3):119-123. doi:10.1016/j.clae.2009.12.009
53. Jones LA, Walline JJ, Gaume A, et al. Purchase of contact lenses and contact-lenses-related symptoms following the Contact Lenses in Pediatrics (CLIP) Study. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2009;32(4):157-163. doi:10.1016/j.clae.2009.04.003
54. Jones-Jordan LA, Chitkara M, Coffey B, et al. A comparison of spectacle and contact lens wearing times in the Achieve study. *Clin Exp Optom*. 2010;93(3):157-163. doi:10.1111/j.1444-0938.2010.00480.x
55. Begley CG, Chalmers RL, Lynn Mitchell G, et al. Characterization of Ocular Surface Symptoms From Optometric Practices in North America. *Cornea*. 2001;20(6):610-618. doi:10.1097/00003226-200108000-00011
56. Bergenske P, Long B, Dillehay S, et al. Long-term clinical results: 3 Years of up to 30-night continuous wear of lotrafilcon A silicone hydrogel and daily wear of low-Dk/t hydrogel lenses. *Eye Contact Lens*. 2007;33(2):74-80. doi:10.1097/01.ICL.0000258591.35468.2c
57. Dillehay SM, Miller MB. Performance of lotrafilcon B silicone hydrogel contact lenses in experienced low-Dk/t daily lens wearers. *Eye Contact Lens*. 2007;33(6 Pt 1):272-277. doi:10.1097/ICL.0b013e31802f78c2
58. Vajdic C, Holden BA, Sweeney DF, Cornish RM. The frequency of ocular symptoms during spectacle and daily soft and rigid contact lens wear. *Optom Vis Sci*. 1999;76(10):705-711. doi:10.1097/00006324-199910000-00022
59. Walline JJ, Lorenz KO, Nichols JJ. Long-term contact lens wear of children and teens. *Eye Contact Lens*. 2013;39(4):283-289. doi:10.1097/ICL.0b013e318296792c

9. ANEXOS

9.1 Consentimento informado

Consentimento informado usado para todos os participantes na segunda parte do estudo.

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO de acordo com a Declaração de Helsínquia¹ e a Convenção de Oviedo²

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorrecto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: Uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes

Enquadramento: Este estudo insere-se no âmbito da preparação da tese de Mestrado em Optometria Avançada do ano letivo 2021/2022, que decorre na Escola de Ciências da Universidade do Minho sobre a orientação do Doutor Professor José Manuel González Meijome, Professor Catedrático do Departamento de Física da Escola de Ciências da Universidade do Minho

Explicação do estudo: Os objetivos deste estudo são conhecer a frequência e as características do uso de lentes de contacto em crianças e adolescentes, até aos 17 anos, numa rede de consultórios de Optometria, bem como conhecer as vantagens e eventuais dificuldades que crianças e pais notem perante as mesmas, propondo assim estratégias para minimizar essas barreiras.

Neste estudo, será feita a recolha de dados através da rede de consultórios de Optometria durante a adaptação das lentes de contacto por um acompanhamento de dois meses. Os dados recolhidos incluem: idade, género, antecedentes familiares de uso de lentes de contacto, origem e motivo para o interesse pelo usuário, indicação clínica para a adaptação, parâmetros refrativos, perfil de uso, tipo de lente adaptada, acuidade visual com a sua compensação habitual e com as lentes de contacto e nível de autonomia no manuseamento.

Condições e financiamento: Não há pagamentos nem contrapartidas pela participação neste estudo. O estudo não é financiado por qualquer entidade ou empresa, contando com o apoio científico da Universidade do Minho através do Centro de Física que assegura a orientação e quaisquer outros meios técnicos necessários para a boa realização do trabalho. A participação tem caráter voluntário e não será prejudicado de modo algum nos cuidados prestados no caso que decida não participar, podendo desistir a qualquer momento depois de ter dado o seu consentimento. O estudo mereceu o parecer favorável da Comissão de Ética para Investigação em Ciências da Vida e da Saúde da Universidade do Minho.

Confidencialidade e anonimato: Todos os membros da equipa de investigação envolvidos e com acesso aos dados recolhidos estão sujeitos a termos de confidencialidade não podendo divulgar qualquer informação pessoal ou de outra natureza. Os dados recolhidos são tratados de forma totalmente anónima e são de uso exclusivo para o presente estudo.

Caso pretenda notificar algum aspeto relativo à proteção dos seus dados, deverá fazê-lo, por escrito, dirigindo notificação ao Encarregado de Proteção de Dados da Universidade do Minho (protecaodados@uminho.pt).

Contacto do Investigador: Dr José Manuel González Méijome (Investigador Principal)
Morada: Universidade do Minho, Largo do Paço, 4704-553 Braga, Portugal

¹http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declaracao_Helsinki_2008.pdf

² <http://dre.pt/pdf1sdip/2001/01/002A00/00140036.pdf>

Email: jgmejome@fisica.uminho.pt Telefone: (351) 253-604-320; Contacto fora de horário laboral: (351) 934-794-751

Contacto da pessoa que pede o consentimento: Andreia da Silva (Investigadora)
Morada: Universidade do Minho, Largo do Paço, 4704-553 Braga, Portugal
Email: andreia1231silva@gmail.com; Telemóvel: (351) 917270355

Assinatura/s: Andreia da Silva (investigadora)

.....

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Nome:

Assinatura:

Data: /..... /.....

Assinatura:

Data: /..... /.....

(voluntário que concorda em participar)

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE (se o menor tiver discernimento deve <u>também</u> assinar em cima, se consentir) NOME: BI/CD Nº: DATA ou VALIDADE /..... /..... GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO: ASSINATURA:

**ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE ... PÁGINA/S E FEITO EM DUPLICADO:
UMA VIA PARA O/A INVESTIGADOR/A, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE**

9.2 Formulário de recolha de dados

Nome: _____ Data: ____/____/____ Idade: _____ Género: _____ Contacto: _____				
HISTÓRIA GERAL E OCULAR				
Antecedentes Gerais/Oculares: _____ Alergias: _____ Antecedentes Familiares: _____ Medicação Sistémica: _____ Medicação Ocular Tópica: _____ Antecedentes familiares de uso de LC: _____				
MOTIVAÇÃO:				
Visual Estética Terapêutica Conforto Desporto Profissional Outra: _____ _____				
REFRAÇÃO & AV				
AV_{SEM CORRECÇÃO}:				
RXÓCULOS:		AV_{COM ÓCULOS}:		
QUERATOMETRIA				
OD: _____ D (____, ____ mm) x _____° // _____ D (____, ____ mm) x _____° OE: _____ D (____, ____ mm) x _____° // _____ D (____, ____ mm) x _____°				
1º teste				Tempo de uso: _____
	Potência	RC	D	AV_{CL} / LC
OD				
OE				
Conforto: Mobilidade: Centrado: Cobertura:				
Biomicroscopia:				

Observações:

9.3 Conselhos de uso e manutenção de LC dados aos voluntários

Colocação de Lentes de Contacto:

1. Antes de usar as lentes de contacto, lavar bem as mãos com sabonete (de preferência sabonete líquido antibacteriano não perfumado), passar por água limpa e secar as mãos com papel ou uma toalha que não liberte impurezas.
2. Verificar se a lente de contacto não se encontra do avesso. Para isso, observa-se a lente de perfil, de preferência com luz, colocada na ponta do dedo. Se a lente apresenta os seus bordos virados para fora, esta está do avesso. Se tiver o aspeto de uma taça de bordas lisas, ou seja, se a borda da lente não se vira para fora, então está pronta a ser colocada.
3. Usar a mão dominante para colocar a lente de contacto.
4. Colocar a lente de contacto no dedo indicador da mão dominante. O dedo deve estar seco, sendo que a humidade da lente de contacto fixará esta ao dedo. Caso o dedo esteja excessivamente molhado, a lente vai escorregar por ação da gravidade.
5. Usando um espelho, com o dedo médio da mão dominante puxar a pálpebra inferior para baixo tão perto das pestanas quanto possível.
6. A mão contrária segura a pálpebra superior tão perto das pestanas quanto possível, de forma a impedir o pestanejo.
7. Olhar para a lente até que esteja muito próxima ao olho, olhar para cima e colocar a lente na conjunctiva bulbar inferior.
8. Depois de a lente de contacto estar colocada no olho, olhar para baixo para que a lente se coloque na área corneal.
9. Caso fiquem bolhas de ar entre a lente e a córnea, fechar o olho e massajar por cima da pálpebra até que se libertem as bolhas.
10. Fazer exatamente o mesmo para o olho contrário.

Extração de Lentes de Contacto:

1. Lavar novamente as mãos com sabonete líquido e secar.
2. Antes de retirar a LC do olho, verificar visualmente, frente a um espelho se esta se encontra situada corretamente na área corneal.

3. Olhar para o teto e puxar a pálpebra inferior com o dedo médio da mão que vai tirar a lente.
4. Com o dedo indicador, arrastar a LC para a zona conjuntival inferior sem deixar de puxar a pálpebra inferior.
5. Com o dedo indicador e o pulgar, agarrar a lente e remover.
6. Fazer o mesmo procedimento para o olho contrário.

Instruções Para o Cuidado e Manutenção das Lentes de Contacto

1. Lavar sempre as mãos antes da inserção e remoção das lentes de contacto;
2. No caso de usar maquilhagem, colocar as lentes de contacto antes da maquilhagem e também antes de a remover;
3. Nunca usar as lentes de contacto de outra pessoa;
4. Nunca mergulhar as lentes de contacto em água;
5. Retirar as lentes de contacto antes de tomar banho;
6. No caso de usar lentes de contacto diárias descartáveis usar apenas 1 dia e deitar fora;
7. Se usar lentes de contacto mensais, a validade é de 30 dias a partir do momento que é aberta. Neste caso, o procedimento de limpeza é necessário ser realizado todos os dias. Aquando da retirada da lente, colocar 1 gota de solução e massajar a lente durante 20 segundos para não deixar acumular os depósitos e só depois colocar no estojo com líquido. Todos os dias o líquido tem de ser mudado para a desinfeção das lentes;
8. Desinfetar o estojo com regularidade e mantê-lo sempre limpo;
9. Nunca dormir com as lentes de contacto;
10. Máximo 12 horas de uso de lentes de contacto todos os dias, fazendo em seguida o descanso com os óculos;
11. Não usar as lentes de contacto quando houver alguma infeção, olhos vermelhos, dor ocular, sensibilidade à luz, visão desfocada e lacrimejo excessivo;
12. Nas praias e piscinas ter a atenção de não abrir os olhos debaixo de água. No caso das lentes de contacto mensais, recorrer a outro tipo de tratamento de desinfeção nestes dias;
13. Consultas regulares de seguimento.

9.4 Modelo de questionário para os pais

Este inquérito teve como objetivo perceber quais as eventuais dúvidas e receios dos pais perante a utilização das lentes de contacto pelos seus filhos/as.

Questionário para os pais

1. Com que idade acha que uma criança pode usar lentes de contacto? _____
2. Antes da adaptação, alguma vez lhe propuseram o uso de LC para o seu filho? ☐ SIM ☐ NÃO
3. Se sim, com que idade? _____
4. Se não, porque não experimentou?
 - ☐ Era demasiado jovem
 - ☐ Não tinha interesse em usar lentes de contacto
 - ☐ Tinha receio de colocar as lentes nos olhos
 - ☐ As lentes de contacto do meu filho eram desconfortáveis
 - ☐ Não tinha autonomia para cuidar das lentes
 - ☐ Outro motivo
5. Tem receio que o seu filho use lentes de contacto com esta idade? ☐ SIM ☐ NÃO
6. Acha que o seu filho tem capacidade para colocar e cuidar as suas lentes de contacto sozinho?
 - ☐ SIM ☐ NÃO
7. O seu filho continuou a usara lentes de contacto após a adaptação?
 - ☐ SIM ☐ NÃO

Se não:

Porque é que o seu filho não está a usar lentes de contacto?

- ☐ As lentes de contacto são demasiado caras
- ☐ O meu filho prefere usar óculos
- ☐ Considero que não tem autonomia para cuidar das suas lentes de contacto
- ☐ As lentes de contacto do meu filho eram desconfortáveis
- ☐ A visão do meu filho era pior com as lentes de contacto
- ☐ Outros motivos

Se sim:

Estava hesitante perante a possibilidade de o seu filho usar lentes de contacto?

- ☐ Muito hesitante

- ☐ Hesitante
- ☐ Ligeiramente hesitante
- ☐ Não estava hesitante de todo

Sente-se satisfeito com as lentes de contacto do seu filho?

- ☐ Muito satisfeito
- ☐ Satisfeito
- ☐ Insatisfeito
- ☐ Muito insatisfeito

9.5 Modelo de questionário para os pacientes

Este inquérito para os participantes do estudo teve como objetivo perceber as suas características de uso, além das possíveis dificuldades.

Questionário para os pacientes

1. Quantos dias por semana usa normalmente as lentes de contacto?
 - ☐ 1-2 dias
 - ☐ 3-5 dias
 - ☐ 6-7 dias
2. Por dia, quantas horas usa as lentes de contacto? ☐ 8h ☐ 10h ☐ 12h ☐ Mais de 12 horas
3. Quanto tempo (minutos) demora normalmente a colocar as suas lentes de contacto de manhã?
4. Quanto tempo (minutos) demora normalmente a retirar as suas lentes de contacto?
5. Como se sente quando usa as lentes de contacto durante as atividades desportivas/de lazer?
 - ☐ Detesto usá-las
 - ☐ Não gosto de as usar
 - ☐ Gosto de as usar
 - ☐ Tiro-as sempre durante as atividades desportivas/exteriores

6. Costuma sentir algum incómodo com as suas lentes de contacto no olho?
- ☐ Nunca sinto
 - ☐ Sinto quando as coloco, mas não as sinto depois de algum tempo
 - ☐ Por vezes sinto as lentes nos meus olhos durante o dia
 - ☐ Sinto-as sempre até as tirar
7. Quando usa as suas lentes de contacto, com que frequência tem comichão nos olhos?
- ☐ Sempre
 - ☐ Muitas vezes
 - ☐ Algumas vezes
 - ☐ Raramente
 - ☐ Nunca
8. Quando usa as suas lentes de contacto, com que frequência os seus olhos ficam vermelhos?
- ☐ Sempre
 - ☐ Muitas vezes
 - ☐ Algumas vezes
 - ☐ Raramente
 - ☐ Nunca
9. Quando usa as suas lentes de contacto, com que frequência sente ardência?
- ☐ Sempre
 - ☐ Muitas vezes
 - ☐ Algumas vezes
 - ☐ Raramente
 - ☐ Nunca
10. Quando usa as suas lentes de contacto, com que frequência os seus olhos ficam sensíveis à luz?
- ☐ Sempre
 - ☐ Muitas vezes
 - ☐ Algumas vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

11. Quando usa as suas lentes de contacto com que frequência tem os olhos secos?

☐ Sempre

☐ Muitas vezes

☐ Algumas vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

12. Como avaliaria o conforto das suas lentes de contacto?

☐ Sempre confortável

☐ Normalmente confortável

☐ Normalmente desconfortável

☐ Sempre desconfortável

13. Como é a sua visão quando usa lentes de contacto?

☐ Muito má

☐ Má

☐ Boa

☐ Muito boa

14. Com que frequência gosta de usar lentes de contacto?

☐ Não gosto nada de usar as minhas lentes de contacto

☐ Não gosto muito de usar as minhas lentes de contacto a maior parte do tempo

☐ Gosto de usar as minhas lentes de contacto

☐ Gosto muito de usar as minhas lentes de contacto

15. Gosta mais de usar as lentes de contacto ou os óculos?

☐ Óculos ☐ lentes de contacto

16. Quando não usa as suas lentes de contacto, porque não as usa?

☐ Uso lentes de contacto quase sempre

- ☐ Prefiro usar os meus óculos algumas vezes
- ☐ É muito difícil colocar as minhas lentes de contacto
- ☐ As minhas lentes de contacto são desconfortáveis
- ☐ A minha visão é fraca com lentes de contacto
- ☐ Quero dar aos meus olhos uma pausa das lentes de contacto
- ☐ Tenho medo de perder ou estragar as minhas lentes de contacto
- ☐ Algumas vezes não tenho tempo para pôr as minhas lentes de contacto
- ☐ Outros

17. Como se sente em relação à limpeza das suas lentes de contacto?

- ☐ Adoro limpar as minhas lentes de contacto
- ☐ Eu gosto de limpar as minhas lentes de contacto
- ☐ Não me importo de limpar as minhas lentes de contacto
- ☐ Não gosto de limpar as minhas lentes de contacto
- ☐ Detesto limpar as minhas lentes de contacto

18. Está satisfeito com as suas lentes de contacto?

- ☐ Muito satisfeito
- ☐ Satisfeito
- ☐ Insatisfeito
- ☐ Muito insatisfeito