



**ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA**

**GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

**MARIA PAULA GALVÊAS DIAS VITAL LACERDA**

**ACUIDADE VISUAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A FACECTOMIA COM  
FACOEMULSIFICAÇÃO E USO DE LENTE INTRAOCULAR MONOFOCAL:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**Salvador – Bahia**

**2022**

**MARIA PAULA GALVÊAS DIAS VITAL LACERDA**

**ACUIDADE VISUAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A FACETOMIA COM  
FACOEMULSIFICAÇÃO E USO DE LENTE INTRAOCULAR MONOFOCAL:  
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Cursos,  
apresentado ao curso de graduação em  
Medicina da Escola Bahiana de Medicina e  
Saúde Pública, para aprovação parcial no 4º  
ano do curso de Medicina

Orientador: Doutor Ruy Novais Cunha

Co-orientador: Ruy Novais Cunha Filho

**Salvador – Bahia**

**2022**

Dedico este trabalho às pessoas do mundo.

Ciência é para as pessoas. Saúde é sobre as pessoas.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais e minha irmã que me apoiaram enquanto achavam que eu fazia o projeto porque eu queria, não porque precisava.

Aos meus amigos que me escutaram, me acolheram e me ajudaram.

Aos meus orientadores e minha professora que me fizeram adorar fazer esse projeto, mesmo se eu não precisasse.

## RESUMO:

**Introdução:** A catarata é uma deficiência visual considerada a principal causa da cegueira reversível da população mundial. Essa deficiência se configura como um importante problema de saúde pública, afetando a população socioeconômica, ao incapacitar o indivíduo, minimizando sua dependência e qualidade de vida. A reversibilidade desse quadro é possível através da facectomia, e a facoemulsificação é a técnica mais utilizada atualmente em conjunto com o uso da lente intraocular (LIO) monofocal, devido seu valor mais acessível. **Objetivo:** Analisar os valores de acuidade visual após facoemulsificação convencional e uso de lente monofocal expostos na literatura. **Metodologia:** Revisão sistemática de artigos publicados no MEDLINE/PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Os dados foram obtidos de artigos selecionado a partir da combinação entre as palavras-chaves do uso do operador booleano AND: “*cataract*”, “*phacoemulsification*”, “*visual acuity*”. **Resultados:** A revisão foi composta por 8 ensaios clínicos que estavam de acordo com os critérios de elegibilidade. Os estudos apresentaram perfil demográfico similar, com períodos de avaliação pós-operatória (PO) entre 1 e 6 meses. Os resultados de acuidade visual PO foram inferiores a 0,3 logMAR e houve uma média de ganho de 0,57 logMAR (DP:0,25) em relação ao pré-operatório. Entre as complicações PO as mais citadas foram edema macular cistóide e edema corneal. **Conclusão:** O uso de facoemulsificação e lente intraocular monofocal oferece uma acuidade visual de qualidade boa para o paciente com catarata. Contudo, observa-se um déficit nos resultados obtidos no Brasil, sugerindo uma qualidade inferior das lentes utilizadas pelo serviço público.

**Palavras-chave:** Acuidade visual. Catarata. Facoemulsificação. Revisão sistemática.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** *Cataract is a visual impairment known as the principal cause of reversible blindness in the world population. This clinical condition is configured as an important public health matter, affecting the population both socially and economically, turning the individuals less dependent and lowering their quality of life. The reversibility of cataract is possible through facetomy, and the most used technique nowadays is conventional phacoemulsification with monofocal intraocular lens, due to its more accessible prices.*

**Objective:** *Analyze the values of visual acuity after conventional phacoemulsification with monofocal lens exposed in the literature.*

**Methodology:** *Systematic review with articles published in MEDLINE/PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). The data was obtained from articles selected from a combination of key-words and the boolean operator AND: “cataract”, “phacoemulsification”, “visual acuity”.*

**Results:** *The review was composed of 8 clinical trials which were according to eligibility criteria. The studies showed a similar demographic profile, with time of postoperative (PO) examination between 1 and 6 months. The visual acuity results PO were below 0,3 logMAR and there was a mean gain of 0,57 logMar (DP: 0,25) compared with the pre-operative. The most cited PO complications were cystoid macular and corneal edema.*

**Conclusion:** *Facetomy with phacoemulsification and monofocal lens offers a visual acuity with good quality. However, a deficit was observed in the results obtained from Brazilian’s researches, suggesting an inferior quality of the lens used in our public health service.*

**Key-words:** *Cataract. Phacoemulsification. Sistematic review. Visual acuity.*

## SUMÁRIO

<b>I. INTRODUÇÃO:</b> .....	<b>4</b>
<b>II. OBJETIVOS:</b> .....	<b>5</b>
<b>i. Geral:</b> .....	<b>5</b>
<b>ii. Específicos:</b> .....	<b>5</b>
<b>III. REFERENCIAL TEÓRICO:</b> .....	<b>5</b>
<b>i. Catarata:</b> .....	<b>5</b>
<b>ii. Técnicas cirúrgicas:</b> .....	<b>6</b>
<b>iii. Lentes intraoculares:</b> .....	<b>7</b>
<b>iv. Exames de avaliação:</b> .....	<b>8</b>
<b>IV. MÉTODOS:</b> .....	<b>9</b>
<b>i. Desenho de Estudo</b> .....	<b>9</b>
<b>ii. Estratégias de busca:</b> .....	<b>9</b>
a) Critérios de Inclusão: .....	10
b) Critérios de Exclusão: .....	10
<b>iii. Seleção dos dados:</b> .....	<b>10</b>
<b>iv. Extração dos dados:</b> .....	<b>10</b>
<b>v. Variáveis em saúde:</b> .....	<b>10</b>
a) Variáveis referentes ao artigo: .....	10
b) Variáveis referentes à amostra: .....	11
c) Variáveis referentes ao pré-operatório:.....	11
d) Variáveis referentes ao pós-operatório: .....	11
<b>vi. Análise de dados</b> .....	<b>11</b>
<b>vii. Aspectos éticos:</b> .....	<b>11</b>
<b>V. RESULTADOS:</b> .....	<b>12</b>
<b>i. Seleção dos artigos:</b> .....	<b>12</b>
<b>ii. Análise qualitativa dos artigos</b> .....	<b>13</b>
<b>iii. Dados demográficos:</b> .....	<b>13</b>
<b>iv. Dados clínicos:</b> .....	<b>14</b>
<b>VI. DISCUSSÃO:</b> .....	<b>17</b>
<b>VII. CONCLUSÃO:</b> .....	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS:</b> .....	<b>20</b>
<b>ANEXO A – Checklist de risco de viés da ferramenta do Joanna Briggs Institute</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO B – Tabela de conversão de variáveis da AV</b> .....	<b>25</b>

## I. INTRODUÇÃO:

A catarata é o processo de opacificação do cristalino, uma deficiência visual considerada a principal causa da cegueira reversível da população global segundo a Organização Mundial de Saúde.<sup>1</sup> Esse agravo acarreta importantes implicações socioeconômicas, ao incapacitar o indivíduo, reduzindo sua independência e sociabilidade.<sup>2</sup> Estimativas conservadoras sugerem que mundialmente cerca de 65,2 milhões de pessoas possuem catarata e cerca de 550 mil pessoas são acometidas anualmente no Brasil segundo a Sociedade Brasileira de Oftalmologia (SOB).<sup>3</sup> Dados indicam que existem 120.000 novos casos/anos no Brasil, o que demonstra o impacto relevante dessa condição na saúde pública brasileira.<sup>4</sup>

Pode-se classificar a catarata como congênita, presente no primeiro ano de vida, ou adquirida, quando secundária a algum fator, sendo o aumento da idade o principal fator de risco para o desenvolvimento da catarata.<sup>5</sup> Outros fatores provocam ou aceleram o processo de desenvolvimento da catarata, como o uso de substâncias, corticoides ou nicotina, traumas, doenças metabólicas como diabetes mellitus, outras doenças oculares, infecção e radiação. Algumas literaturas consideram a catarata senil como uma classificação a parte da “adquirida”, isso porque é a principal forma e a mais prevalente, sendo definida como aquela que ocorre, sem outra causa evidente, após os 50 anos de idade.<sup>1,5</sup>

Através de cirurgia, conhecida como facectomia, é possível a reversibilidade da catarata e a facoemulsificação com uso de lente intraocular dobrável (LIO) é a técnica mais utilizada atualmente e considerada com melhores resultados.<sup>6</sup> Essa técnica cirúrgica, segundo estudos, proporciona uma acuidade visual melhor e mais estável em comparação a outras utilizadas, como a de Extração extracapsular. Além disso, a facoemulsificação reduz a incidência de complicações intra cirúrgicas e pós operatórias.<sup>7</sup> Ainda assim, complicações pós-operatórias podem ocorrer como consequência cirúrgica ou intrínseca ao paciente. Quando bem sucedida, a cirurgia é considerada curativa e refrativa, por possibilitar a correção do erro de refração preexistente, proporcionando, assim, a melhora da acuidade visual do paciente.<sup>8</sup> As lentes intraoculares mais utilizadas são monofocais que, apesar de serem consideradas mais básicas, capazes de melhorar a acuidade visual e possuem um menor custo e, assim, maior disponibilidade.<sup>11</sup>

Apesar de ser um procedimento muito realizado em âmbito mundial, a literatura existente se restringe a análises comparativas entre métodos cirúrgicos ou tipos de lente. Assim, esse

trabalho busca entender quais são esses resultados expostos na literatura e se há alguma homogeneidade entre os valores de acuidade visual, perfil amostral e complicações pós-operatórias quando se utiliza a lente monofocal.

## **II. OBJETIVOS:**

### **i. Geral:**

Descrever as evidências científicas da acuidade visual adquirida após procedimento de facoemulsificação e uso de lente intraocular monofocal.

### **ii. Específicos:**

- Esquematizar a acuidade visual pré e pós operatória em logMAR reportada na literatura encontrada
- Descrever o perfil dos pacientes encontrados nos artigos
- Identificar os intervalos de avaliação pós-operatória utilizados
- Sumarizar as complicações pós-operatórias relatadas

## **III. REFERENCIAL TEÓRICO:**

### **i. Catarata:**

O globo ocular possui um formato considerado esferóide e é dividido em dois segmentos, anterior e posterior, o primeiro, possui uma curvatura menor, correspondente a curvatura corneana, e o segundo é uma curvatura maior, composta pelo revestimento escleral.<sup>8</sup> A câmara anterior é um espaço formado pela córnea, uma lente de aspecto transparente na região anterior, íris e pupila, a qual forma a região posterior, além de ser preenchido por humor aquoso.<sup>8</sup> O cristalino, por sua vez, é uma lente biconvexa, presente na câmara posterior, após a pupila, e é uma lente transparente, assim como a córnea, mas considerada mais fraca.<sup>8</sup> Essa lente biconvexa é composta por duas cápsulas, anterior e posterior, que a recobrem superficialmente, formando seu epitélio, com maior espessura na cápsula anterior, o que leva a maior facilidade

de rotura na cápsula posterior durante cirurgia, considerado uma das complicações mais frequentes.<sup>8</sup>

A fisiopatologia da catarata não está totalmente elucidada, entretanto entende-se há uma perda das propriedades que garantem a transparência do cristalino ao passo em que as suas fibras sofrem desgaste e as proteínas cristalinas sofrem degeneração.<sup>8</sup>

A palavra “Catarata” é de origem do latim “*Catarractes*”, que significa a queda de uma porção de água contínua de uma determinada altura. Acredita-se que a condição clínica catarata tenha recebido esse nome devido a semelhança entre o que acontece com o cristalino e um fluxo rápido e contínuo de água, ou seja, de uma aparência clara e transparente se tornam esbranquiçados.<sup>9</sup> Essa doença tem origem milenar, sendo o primeiro caso documentado em um período entre 2457-2467 antes de cristo, presente no museu de Cairo representado por uma estátua de madeira, do padre Ka-āper, chamada de Cheikh el-Beled, que possui uma das pupilas esbranquiçadas.<sup>9,10</sup> Esse agravo de saúde, consiste na opacificação do cristalino, que reduz a capacidade da transmissão da luz para a retina, podendo ocasionar a degradação da qualidade ótica, segundo o CID 10, e possivelmente levar à cegueira. A cirurgia de reversão dessa condição é denominada facectomia, existiram várias técnicas com o passar dos anos e avanço da ciência, as quais serão discutidas a seguir, e atualmente esse procedimento é realizado com implante de lente intraocular, a qual serve como uma prótese, substituindo o cristalino opaco extraído durante a cirurgia.<sup>11</sup>

## ii. Técnicas cirúrgicas:

Os egípcios também são considerados os primeiros a promoverem uma técnica de “reversão” da catarata, o *Couching*, o qual era performedo apenas em cataratas maduras, ou seja, que estão totalmente opacas.<sup>9,12</sup> Em 800 a.C, no livro *Samhita Uttara Tantra*, o cirurgião indiano Maharshi Susruta registrou essa técnica pela primeira vez oficialmente, descrevendo-a como o uso de uma agulha curva para realizar o deslocamento da lente para a parte inferior do olho, permitindo a passagem dos raios de luz e, assim, a retomada da visão, entretanto com ausência de foco.<sup>9,10,12</sup> Apesar de antiga e primitiva, além de um método perigoso e com possibilidade de não reverter realmente a cegueira, o *Couching* ainda é usado em algumas regiões da Ásia.<sup>9,10</sup> Em torno do segundo século, houve uma revolução na história da catarata, quando foi performedo um novo procedimento, o qual consistia na extração do cristalino através de sucção, permitindo assim o benefício de que a lente não migraria de volta para seu local de origem e levaria a perda de visão novamente, como podia acontecer após a *Couching*.<sup>9</sup> A primeira extração considerada bem sucedida foi realizada em 1747 pelo médico francês Jacques Daviel,

e sua técnica de extração extracapsular, em que a cápsula da lente era mantida no local, foi considerada o marco do começo da era moderna da cirurgia de catarata, apesar das complicações pós-operatórias, como demora no processo de cicatrização e opacificação da cápsula posterior.<sup>9,11</sup> Na época de 1753 passou-se a performar a extração intracapsular da catarata, a qual extraía a lente completamente, reduzindo a perda de visão secundária a opacificação da cápsula posterior, entretanto esse método se popularizou apenas no século 20.<sup>10,12</sup>

Por fim, a facoemulsificação, técnica de maior prevalência nos dias atuais, foi introduzida na década de 70, com o desenvolvimento do primeiro facoemulsificador por Charles Kellman, e possibilita um processo cirúrgico menos doloroso e com menor tempo de recuperação.<sup>9,10,12</sup> O procedimento é realizado com uso de uma ponteira de metal introduzida dentro do olho, o facoemulsificador, que através de uma frequência ultrassônica, emulsifica e fragmenta o cristalino, facilitando o processo de aspiração, em seguida, é introduzida a lente intraocular, atualmente, dobrável para oferecer maior facilidade em seu manuseio.<sup>2</sup>

A facectomia é considerada um dos tratamentos da medicina com maior evolução e de melhor sucesso<sup>12</sup>, com complexidade adquirida durante os anos para a melhora dos resultados, mas que ainda assim é um procedimento de grande rapidez e riscos reduzidos. Atualmente, existem outras inúmeras melhorias na técnica de facoemulsificação, como a realização de cirurgias combinadas, como acontece no caso do paciente com glaucoma, bem como o uso de assistência do laser.<sup>1,12</sup> No entanto, essas adições não estão disponíveis em todas as unidades, por possuírem uma maior complexidade no manejo e um custo mais elevado, mantendo assim a facoemulsificação convencional como a técnica principal utilizada.

### **iii. Lentes intraoculares:**

As lentes intraoculares (LIOs), muito importantes para as cirurgias de catarata atualmente, foram implementadas na década de 40 por Harold Ridley, levando a pós-operatórios com maior conforto e em uma melhora visual verdadeira, revolucionando a realidade da oftalmologia.<sup>9</sup> As LIOs sofreram diversas inovações com o passar dos anos e se tornaram mais seguras e eficazes e o desenvolvimento de uma lente dobrável facilitou ainda mais o processo de recuperação, ao permitir incisões mínimas e autos selantes, que evite sutura e reduz o risco de astigmatismo pós-operatório. Cálculos e medidas são realizados rotineiramente para garantir que essas lentes ofereçam um resultado mais preciso na redução do erro de refração pós-operatório. Portanto, a realidade do paciente não necessitar de óculos para correção após uma cirurgia de catarata é o

que se espera e não mais uma mera possibilidade, apesar de se saber que um erro de refração remanescente não é algo incomum.<sup>12</sup>

Como foi supracitado, as lentes intraoculares são oriundas de grandes avanços tecnológicos para seu aperfeiçoamento. Dessa forma, foram criados vários tipos de lente para que haja o máximo de adequação às necessidades de cada paciente e melhores resultados. As LIOs são classificadas de acordo com o tipo de material, hidrofóbicas ou hidrofílicas, e segundo o tipo de correção que oferecem, monofocal, multifocal, tóricas.

As lentes monofocais são consideradas mais básicas, por possuírem somente um foco, ou seja, corrigem somente a miopia ou hipermetropia, possuem um menor custo e maior disponibilidade e, portanto, são as mais utilizadas. Entretanto existem outros variados tipos de lente que dispõem de alta tecnologia, sendo consideradas “*premium*” ou especiais, possuindo altos custos, de forma a não estarem disponíveis em todos os serviços. Essas lentes podem ser: multifocais; por serem capazes de corrigir mais de um foco, para longe, intermediário e perto; as tóricas, que possuem uma curvatura diferenciada sendo utilizadas para tratamentos de astigmatismos; multifocais acomodativas, que promovem melhor adaptação para a visão com focos diferentes; multifocais tóricas, combinando as tecnologias das lentes multifocais e das tóricas; de foco estendido, que permitem o aumento da profundidade de foco; esféricas, tipo que pode estar associada a todas as lentes supracitadas com a adição da correção de aberrações esféricas, permitindo a obtenção de uma visão mais bem definida.<sup>11</sup>

#### iv. **Exames de avaliação:**

Antes da realização da facectomia, é necessária a avaliação da estrutura ocular, geralmente são analisados os seguintes fatores: o grau de catarata e a classificação pela localização e opacidade da lente, a biomicroscopia, também conhecida como exame de lâmpada de fenda, a pressão intraocular, a acuidade visual e o erro de refração. Geralmente após a cirurgia esses fatores são reavaliados.

A acuidade visual é avaliada através da Tabela de *Snellen*, com uma escala padronizada essa ferramenta permite identificar alterações na visão para longe, geralmente realizado a 4-5 metros de distância, onde é esperado que o paciente enxergue e identifique as letras em escalas cada vez menores para se definir qual o limite da sua visão. Considera-se a acuidade normal quando é possível ler até a oitava fileira da Tabela, caracterizada então como visão 20/20, significando que a pessoa seria capaz de enxergar nitidamente a 20 pés. Assim, quando há um déficit visual, o paciente será incapaz de ler todas as fileiras, possuindo, então, um denominador maior que 20 de acordo com a padronização prévia da tabela, sendo considerado cegueira, pela OMS,

quando a visão é 20/400. Apesar de classicamente abordar a tabela de *Snellen* dessa maneira, existe também o valor em decimal para cada fileira, onde 1 corresponde a visão 20/20, e a variável em logMAR, em que quanto mais próximo de 0 (correspondente a 20/20) ou negativo, melhor a visão é considerada (Anexo B). Para analfabetos, existe uma versão com figuras ao invés de letras, possibilitando a execução do teste. Considera-se, ainda, a acuidade visual com correção (AVCC), quando se aplica lentes de teste ou os óculos do usuário durante a leitura da tabela, e sem correção (AVSC), quando não se faz uso de nenhum tipo de correção óptica.

Por fim, pode-se realizar o exame da “acuidade visual potencial”, por meio de um aparelho eletrônico especial (PAM) que emite feixes de luz extremamente delgados de possível percepção pelo paciente como um análogo da carta de *Snellen*, permitindo que haja um prognóstico da acuidade visual pós-operatória.<sup>14</sup>

#### **IV. MÉTODOS:**

##### **i. Desenho de Estudo**

Trata-se de uma revisão sistemática utilizando as recomendações do protocolo PRISMA.<sup>15</sup>

##### **ii. Estratégias de busca:**

A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Foram selecionados artigos de ensaios clínicos em inglês e português publicados nos últimos 5 anos e acessíveis de forma online. Foram utilizadas as palavras-chaves e uma combinação entre elas com o uso do operador booleano AND: “cataract”, “phacoemulsification”, “visual acuity” de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DECs) e Medical Subject Headings (MeSH). O PUBMED é o local de buscas mais utilizado na área de saúde, sendo uma ferramenta de grande qualidade e essencial para o desenvolvimento da ciência, possui como base principal o MEDLINE que concentra o acervo de cerca de 11 milhões de textos produzidos em 71 países. O SciELO é de criação nacional, reunindo variados períodos acadêmicos brasileiros, espanhol, português, dentre outros países, com grau de relevância semelhante ao PubMed e outros bancos internacionais. O LILACS, por sua vez, é uma biblioteca latino-americana que reúne pesquisas e materiais diversos produzidos desde 1982, com credibilidade comparável também às bases anteriormente citadas.

a) Critérios de Inclusão:

Estudos de ensaio clínico randomizado ou não randomizado  
Utilização da cirurgia de facoemulsificação  
Portadores de catarata não congênita  
Utilização de lente intraocular monofocal

b) Critérios de Exclusão:

Uso de outras técnicas cirúrgicas  
Cirurgias combinadas  
Uso de lentes especiais  
Estudos em outro idioma não português ou inglês  
Pacientes de grupos de risco específicos  
Artigos de revisão de literatura

**iii. Seleção dos dados:**

Foram coletados artigos publicados no período de 2017-2022, nas plataformas PUBMED, LILACS e SciELO. O processo de coleta foi realizado em três etapas: a primeira, constou com a leitura do resumo e título dos artigos para pré-seleção daqueles que estiveram de acordo com os critérios de inclusão; a segunda, com leitura do artigo em texto completo e seleção daqueles que corresponderam aos critérios de inclusão e exclusão pré-determinados.

**iv. Extração dos dados:**

Após a seleção dos artigos segundo os critérios de inclusão e exclusão, os dados foram obtidos na íntegra dos artigos e suas tabelas. Os dados coletados foram: ano e local de execução da pesquisa do artigo, tamanho e perfil (idade e sexo) da amostra, acuidade visual pré e pós-operatório, período do exame pós-operatório e complicações pós-operatórias. Esses dados extraídos foram organizados em planilhas EXCEL.

**v. Variáveis em saúde:**

a) Variáveis referentes ao artigo:

Local da execução da pesquisa

Ano do artigo

b) Variáveis referentes à amostra:

Tamanho amostra

Sexo

Idade

c) Variáveis referentes ao pré-operatório:

Acuidade visual com correção

d) Variáveis referentes ao pós-operatório:

Acuidade visual com e sem correção

Tempo pós-operatório

Complicações pós-operatórias

Opacificação da cápsula posterior

#### **vi. Análise de dados**

Foi realizado a análise de dados das variáveis expressas no EXCEL por meio de medidas resumo como: média, desvio padrão, e porcentagem dos resultados dos estudos. Além disso, foi realizado uma comparação qualitativa e descritiva dos dados obtidos. Os artigos selecionados foram submetidos a uma análise de qualidade segundo a ferramenta MASTARI (Anexo A) do *Joanna Briggs Institution* (JBI) adequada para o tipo de estudo de cada artigo.

#### **vii. Aspectos éticos:**

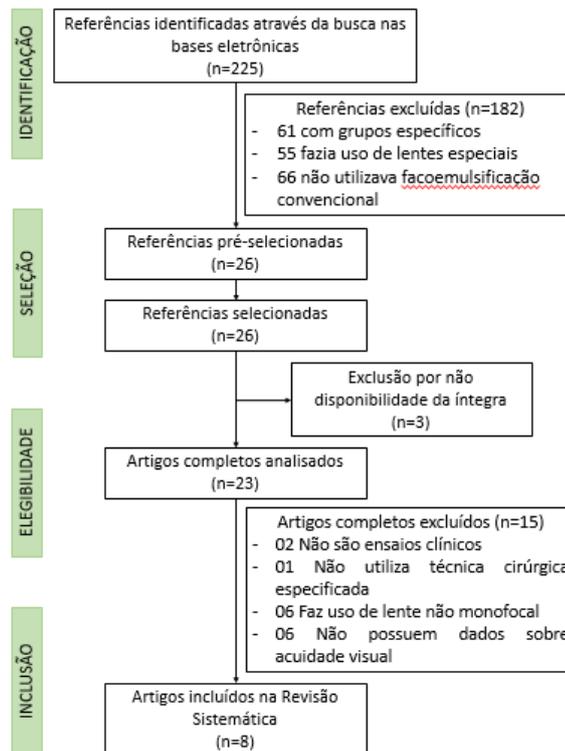
Devido à natureza desse estudo não será necessária submissão a apreciação ética. Foi registrado no Registro do Projeto no *International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews* (PROSPERO) com o número de registro 35274.

## V. RESULTADOS:

### i. Seleção dos artigos:

Foram encontrados 225 artigos nas bases de dados utilizadas, no entanto apenas 08 encontravam-se de acordo com os critérios de elegibilidade (**Figura 1**), sendo, então, os selecionados para a revisão sistemática. Dos artigos identificados, 182 foram descartados devido os critérios de exclusão, que foram divididos em 3 grupos para facilitar a sistematização: 61 com amostras com grupos específicos, como por exemplo diabéticos e portadores de glaucoma; 55 estudos que utilizavam tipos de lentes especiais; 66 não faziam uso de facoemulsificação convencional, utilizando-se de cirurgias combinadas ou com técnicas diferenciadas. Desses estudos, 26 foram selecionados, de acordo com seus títulos e resumos, e 03 foram excluídos por impossibilidade de leitura na íntegra devido à indisponibilidade do material completo. Assim, foi realizada a leitura e análise de 23 artigos completos, dos quais 15 foram excluídos por critérios de exclusão não identificados na pré-seleção: 02 não eram ensaios clínicos; 01 não utilizava facoemulsificação convencional; 06 fazia uso de lentes especiais; 06 não possuíam dados sobre acuidade visual em logMAR.

**Figura 1** – Fluxograma de Seleção de Artigos



## ii. Análise qualitativa dos artigos

Os artigos selecionados foram avaliados qualitativamente pela ferramenta do *Joanna Briggs Institute* para risco de viés, de acordo com a metodologia de cada estudo (Anexo A). Em suma, 6 artigos (75%) foram considerados de baixo risco e 2 (25%), de risco intermediário.

**Tabela 1** - Análise da qualidade metodológica dos artigos utilizando o *Joanna Briggs* (n=8)

Artigo	Tipo estudo	N Sim	% Sim	Risco
Auffarth et al, 2021	Randomizado	13/13	100	Baixo
Law et al, 2020	Randomizado	12/13	92,3	Baixo
Dzhaber et al, 2020	Randomizado	10/13	76,9	Intermediário
Yadav et al, 2017	Randomizado	11/13	84,6	Baixo
Li et al, 2018	Coorte	08/11	72,7	Intermediário
Roberts et al, 2019	Caso controle	08/10	80	Baixo
Koch et al, 2022	Série de casos	08/10	80	Baixo
Jorge et al, 2017	Série de casos	09/10	90	Baixo

Fonte: Elaboração própria

## iii. Dados demográficos:

Referente aos artigos, todos foram publicados no período de 2017-2022, por ter sido estabelecido como critério de inclusão, e houve publicação de pelo menos um artigo em cada ano. Em relação ao local de execução desses estudos observa-se uma distribuição semelhante, entre os 8 artigos 03 (37%) foram realizados na Europa, 01 multicêntrico, 02 na Inglaterra, 03 na América, 01 no Canadá/EUA, 02 no Brasil, e 02 na Ásia, 01 na Índia e 01 na China (**Tabela 2**). Foram obtidas 08 amostras de tamanhos variados demonstradas na **tabela 2**, com mínimo de 47 pacientes e máximo de 200, assim, com uma média de 94,5. Dois artigos não divulgaram dados de sexo, dos que expuseram, foi-se obtido uma média de 55,89% (DP: 7,5) correspondentes ao sexo feminino, e 44,1% (DP:7,51), ao masculino. É possível observar que houve uma certa homogeneidade entre os estudos em relação a sexo feminino-masculino, com maior prevalência do sexo feminino em todos os estudos. Apenas no estudo *Dzhaber et al.*<sup>18</sup>, foi observado uma porcentagem maior representando o sexo masculino.

**Tabela 2** – Características gerais das amostras dos estudos incluídos na revisão (n=8)

Artigo	Ano	Localização geográfica	Tamanho amostral	Feminino (%)	Masculino (%)	Idade (anos)	Período pós-operatório (mês)
<i>Auffarth</i> <sup>16</sup>	2021	Multicêntrico, Europa	132	59,15	40,85	50-86	6
<i>Law</i> <sup>17</sup>	2020	Inglaterra, Europa	47	64	36	58-88	3-6
<i>Dzhaber</i> <sup>18</sup>	2020	EUA/Canadá, América	55	41,9	58,1	33-85	3
<i>Yadav</i> <sup>19</sup>	2017	Índia, Ásia	100	56	44	60,9 (8,5)	6
<i>Li</i> <sup>20</sup>	2018	China, Ásia	95	55,32	44,68	69,72 (6,37)	6
<i>Roberts</i> <sup>21</sup>	2019	Inglaterra, Europa	200	59	41	70,5 (9,8)	1
<i>Koch</i> <sup>22</sup>	2022	Brasil, América	69	NR	NR	52-95	1
<i>Jorge</i> <sup>23</sup>	2017	Brasil, América	58	NR	NR	72 (10,2)	1

Não houve uma padronização na representação das idades entre os artigos, de modo que 04 utilizaram apenas de médias e 04 expuseram o mínimo e máximo das idades. Assim, em relação às 04 médias de idade obtidas, calculou-se uma média de 68,28 anos. Entre as outras 05 idades, o mínimo foi de 33 anos e máximo de 95, mantendo toda a amostra em idade adulta/idosa e sua maioria, aparentemente, acima de 50 anos.

O espaço de tempo entre a cirurgia e a realização dos exames pós-operatórios variou entre 1 e 6 meses, sendo que um dos artigos não teve uma padronização do período de avaliação, tendo estabelecido entre 3-6 meses, ao invés de uma quantidade específica de tempo como ocorreu nos outros.

#### iv. Dados clínicos:

Os valores de acuidade visual com correção (AVCC) pré-operatórios tiveram uma média de 0,63 logMAR e desvio padrão (DP) 0,24. Os dados pós-operatórios na **Tabela 3** podem ser divididos em com e sem correção, sendo que os valores sem correção não foram expostos em todos os trabalhos, apenas em 05, e calculou-se uma média de 0,16 logMAR (DP: 0,06). Como exposto na **tabela 3** a acuidade visual corrigida (AVCC) pós-operatória pode ser dividida em

dois grupos, dos valores negativos e dos valores positivos. Dos valores negativos, tem-se como média -0,029 logMAR (DP: 0,027) e dos positivos, 0,106 logMAR (DP: 0,1). Comparando-se os valores da AVCC pré e pós-operatório, tem-se que há um ganho médio na acuidade de 0,57 logMAR (DP:0,25).

**Tabela 3** – Dados sobre a acuidade visual reportada nos artigos incluídos na presente revisão (n=8)

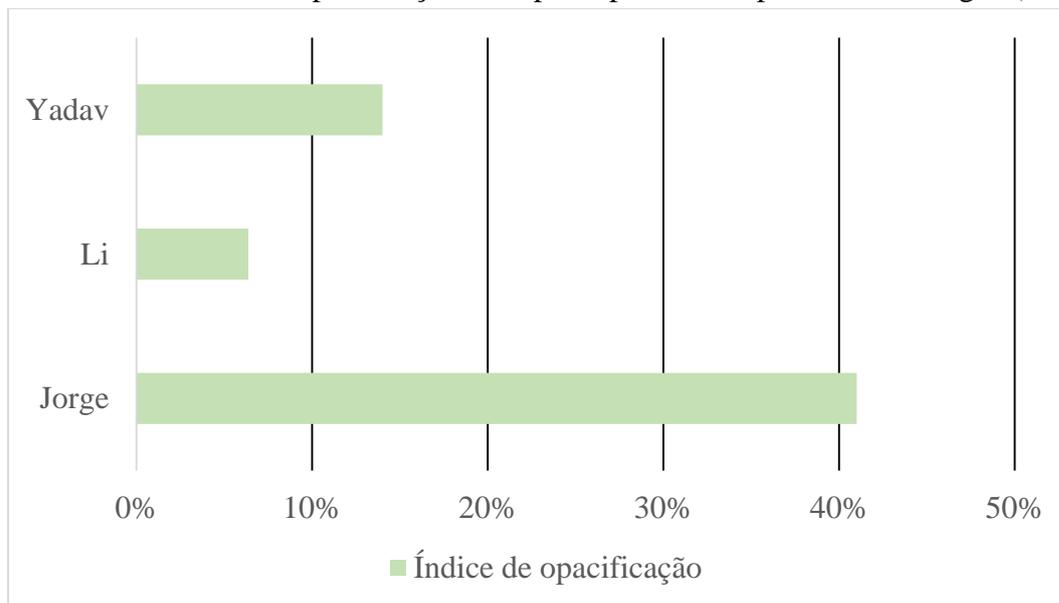
Artigo	AVCC Pré-Operatória (logMAR)	AVCC Pós-Operatório (logMAR)	Ganho (logMAR)	AVSC Pós-Operatório (logMAR)
<i>Auffarth</i> <sup>16</sup>	0,8	-0,06	0,86	0,16
<i>Auffarth</i> <sup>16</sup>	0,8	-0,02	0,82	0,27
<i>Law</i> <sup>17</sup>	0,32	0,052	0,268	0,171
<i>Dzhabr</i> <sup>18</sup>	0,2	-0,008	0,208	0,06
<i>Yadav</i> <sup>19</sup>	0,64	0,02	0,62	0,16
<i>Li</i> <sup>20</sup>	0,96	0,034	0,926	NR
<i>Roberts</i> <sup>21</sup>	0,54	0,04	0,5	0,15
<i>Koch</i> <sup>22</sup>	0,7	0,24	0,46	NR
<i>Jorge</i> <sup>23</sup>	0,79	0,25	0,54	NR

As complicações pós-operatórias, expostas na **Tabela 4**, foram descritas por 05 artigos. Identifica-se que em 03 dos artigos é citado edema macular cistóide e 02, edema corneal, as outras complicações, no entanto não se repetiram.

**Tabela 4** – Complicações no pós-operatório reportadas pelos artigos (n=5)

Artigo	Complicações
<i>Auffarth</i> <sup>16</sup>	Edema macular cistóide
<i>Dzhaber</i> <sup>18</sup>	Edema macular cistóide, inflamação ocular, formação de membrana na epiretinal, descolamento de retina
<i>Li</i> <sup>20</sup>	Edema corneal, flare na câmara anterior
<i>Roberts</i> <sup>21</sup>	Edema corneal, edema macular cistóide, vítreo na câmara anterior, abscesso na sutura, hipotonia, hemorragia supracoroidal
<i>Koch</i> <sup>22</sup>	Edema macular cistóide, descolamento coroidal

Apenas 03 artigos, *Yadav et al.*<sup>19</sup>, *Li et al.*<sup>20</sup>, *Jorge et al.*<sup>23</sup>, apresentaram dados sobre opacificação da cápsula posterior, em índices de 14, 6,38 e 41,3% (**Gráfico 01**), condizente com uma média de 20,46% (DP: 18,19%).

**Gráfico 1** – Índice de opacificação de cápsula posterior reportado nos artigos (n=3)

Fonte: elaboração própria a partir das publicações.<sup>19, 22, 23</sup>

## VI. DISCUSSÃO:

A presente revisão identificou que as características gerais das amostras dos artigos estão de acordo com o padrão esperado. O perfil etário para catarata por causas naturais corresponde a idades acima de 50 anos também visualizado por Riaz et al.<sup>6</sup> e Liu et al.<sup>24</sup>, sendo a facectomia principalmente realizada em pacientes acima de 60 anos. Evidências demonstram uma maior incidência de catarata em mulheres, ainda que seja incerto a causa desse fenômeno, entretanto algumas literaturas abordam o fator financeiro como redutor das chances de se operar a catarata pelo sexo feminino.<sup>24,25,26</sup> Apesar da amostra obtida ser análoga a literatura vigente, a ausência do perfil amostral de algumas das pesquisas inviabilizou a realização de avaliações mais acuradas.

Nenhum dos artigos revisados reportou diferenças significativas na AVCC pré-operatória, de forma a não qualificar nenhuma das pesquisas a um grupo específico de alta ou baixa acuidade visual e, portanto, permite uma análise homogênea dessa população em relação aos resultados pós cirúrgico. A AVCC pós operatória teve em sua maioria valores iguais ou inferiores de 20/20 ou 6/6 segundo a tabela de *Snellen* (Anexo B), demonstrando um resultado efetivo em todas as pesquisas realizadas, visto ser considerado a acuidade visual ideal. Riaz et al.<sup>6</sup> e Li A. et al.<sup>27</sup>, todavia, expõem a AVCC > 6/12 como “visão de boa qualidade”, esperada após o procedimento, inclusive em uso de lentes de tecnologia mais avançada, privando, então, que, apesar de destoantes, os artigos brasileiros apresentam também efetividade cirúrgica.<sup>22,23</sup> Ainda assim, uma possível explicação para os resultados diferentes obtidos nas pesquisas seria o uso de lentes hidrofílicas, entretanto não se pode garantir a plausibilidade, visto que Law et al.<sup>17</sup> também faz uso de lente hidrofílica e outras duas pesquisas não expuseram qual tipo de lente utilizaram. Também foi analisado outros pontos em comum entre as pesquisas brasileiras, como marca da lente e valores de AVCC pré-operatória, não se observando explicações viáveis com essas comparações. Assim, levanta-se o questionamento para a possibilidade de haver um déficit de qualidade das facectomias realizadas no serviço público brasileiro, onde ambas as pesquisas foram realizadas, ou da qualidade da lente fornecida por esse serviço. Na discussão do artigo, Jorge et al.<sup>23</sup> aborda a realidade da redução da acuidade visual devido a presença de opacidade da capsula posterior, que é notoriamente de grande valor nessa pesquisa, corroborando com a plausibilidade de a AVCC pós operatória ser inferior devido uma provável qualidade baixa da lente. No entanto, o artigo Koch et al.<sup>22</sup> não expôs seus índices de opacificação, impedindo a realização de uma melhor análise da questão. Por fim, foi possível

analisar que o ganho visual dessas pesquisas não se mantém distante da média de 0,56 logMAR. Não foi possível definir uma influência entre o período de acompanhamento e melhora relevante da acuidade visual.

Em se tratando do índice de opacificação, foi percebido uma escassez de informação, apesar da importância desse dado por ser a complicação mais frequente da cirurgia de catarata. Foi possível observar uma grande diferença entre os resultados obtidos, não podendo ser feita nenhuma associação plausível em relação a idade, tamanho amostral ou período pós-operatório. No estudo Cullin et al.<sup>28</sup>, observa-se uma diferença de índices de opacificação variando entre 3,75 a 17,71%. Esses valores proporcionados no estudo convergem com os resultados dos estudos Li et al.<sup>20</sup> e Yadav et al.<sup>19</sup> Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia<sup>7</sup>, a incidência é de em torno de 30% por até 10 anos após a cirurgia. Dessa forma, o Jorge et al.<sup>23</sup> ainda se mantém com um valor superior, o que pode ser explicado pelo fato de ser a única lente hidrofílica, que segundo estudos, tem maior associação com opacificação de capsula posterior.<sup>29,30</sup>

As complicações obtidas das publicações corroboram com o referido em outras literaturas, Nordlund et al.<sup>31</sup> considera todas como comuns no pós-operatório, apesar de evitáveis, com exceção de *flare* na câmara anterior que não é mencionado. Esses dados também são corroborados pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia.<sup>7</sup> Porém, apesar de não mencionado, *flare* de câmara anterior é considerado uma manifestação da inflamação oftálmica, uma característica avaliativa, assim, não se distanciando de uma complicação comum apesar do seu não detalhamento em algumas literaturas.<sup>32</sup>

*A priori*, por ser uma revisão sistemática, esse estudo possui limitações por estar restrito a obter informações divulgadas por outros pesquisadores, podendo sofrer um viés pela não disponibilidade da informação pelos autores, ocorrido em alguns tópicos. Outro fator limitante importante é a não abrangência mundial da pesquisa, apesar de possuir estudos de 3 continentes diferentes, existem regiões com populações diferenciadas que aqui não puderam ser abordadas, dessa forma, não sendo representante de uma amostra global. Ademais, a não divulgação do modelo de lente utilizado em algumas das pesquisas analisadas dificulta a percepção mais fidedigna dos resultados. Por fim, o uso da língua portuguesa e inglesa como critério de inclusão para análise do artigo também impede a obtenção mais abrangente de informações sobre o tema abordado.

Esse estudo traz enriquecimento a literatura da área oftalmológica por abordar um dos tópicos mais frequentes e importantes da área, cirurgia de catarata, de uma forma mais abrangente ao expor e discutir os resultados obtidos de diversos centros médicos. Assim, essa sistematização de resultados ajuda outros pesquisadores a entenderem a visão do estado da arte, possibilitando comparação entre centros médicos, facilitando o entendimento dos desfechos obtidos mundialmente e viabilizando comparações, seja entre técnicas, lentes diferentes ou serviços.

Como perspectiva futura, espera-se que sejam realizados ensaios clínicos em diferentes continentes, para que se possa sumarizar de fato os resultados pós-operatórias de facoemulsificação da catarata e, assim, seja possível entender melhor sobre a realidade mundial e permitir o aprimoramento das habilidades médicas em centros com resultados discrepantes. Além disso, seria interessante a realização de um estudo brasileiro que utilize da lente monofocal proporcionada pelo Serviço único de saúde (SUS) para analisar a qualidade dessa lente e as consequências da sua utilização.

## **VII. CONCLUSÃO:**

A catarata é uma importante questão de saúde mundial, com reversibilidade eficiente através da facotomia com facoemulsificação e uso de LIO, método mais comumente utilizado na atualidade. A acuidade visual pós-operatória é considerada de boa qualidade quando abaixo de 6/12, equivalente a um logMAR < 0,3. Resultado esse que foi alcançado por todas as pesquisas aqui expostas ao utilizarem lente monofocal. Todavia, alguns centros se mostraram incapazes de alcançar uma qualidade ideal de visão (20/20 de *Snellen*), podendo ser justificado pela lente utilizada e suas consequências.

A continuidade do uso de lentes monofocais é indispensável para o serviço público de saúde e facilita o acesso à melhoria da visão para a população de baixa condição socioeconômica, posto que os outros tipos de lente são encarecidos e, portanto, inacessíveis. Assim, as lentes monofocais são, em geral, a única forma de obtenção da melhora visual para esses pacientes, aprimorando sua qualidade de vida e integração social. Entretanto deve-se investigar a qualidade desses produtos utilizados frente às opções disponíveis no mercado para que não se continue utilizando materiais obsoletos, que retardam o avanço da ciência e aprimoramento da saúde. Assim, aquelas populações que se encontram restritas ao uso de um tipo único de lente, podem ter, não só a garantia de disponibilidade de um produto adequado às necessidades, mas também a conformidade dos avanços da ciência.

**VIII. REFERÊNCIAS:**

1. Ottaiano José, Ávila Marcos, Umbelino Cristiano, Taleb Alexandre. As condições de saúde ocular no Brasil. Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 1ª edição. 2019. Acesso em: [02/10/2022]. Disponível em: [[https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes\\_saude\\_ocular\\_brasil2019.pdf](https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf)].
2. Martins M de A, Carrilho FJ, Alves VAF, Castilho EA de, Cerri GG. Clínica Médica: doenças dos olhos, doenças dos ouvidos, nariz e garganta, neurologia, transtornos mentais. Volume 6. Barueri, SP: Manole; 2016.
3. Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial sobre a Visão. Light for the World International, 2021.
4. Taleb AC, Zin Andrea, Arieta Carlos; Nakanami Célia; Ventura, Roberta. Prevenção da Cegueira: 10 anos para 2020. Rio de Janeiro: Walprint Gráfica e Editora; 2010.
5. Almança, Ana Carolina Dalarmelina, Jardim, Stella Pereira e Duarte, Suélen Ribeiro Miranda Pontes. Perfil epidemiológico do paciente submetido ao mutirão de catarata. Revista Brasileira de Oftalmologia. 2018, volume 77, n. 5: 255-260.
6. Riaz Y, Mehta J, Wormald R, Evans J, Foster A, Ravilla T, Snellingen T. Surgical interventions for age-related cataract. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2006; vol. 4.
7. Arieta CEL, Alves MR. Cristalino e catarata. 4ª edição. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2018
8. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Diretrizes CFM/AMB Oftalmologia. São Paulo, CBO. 2012.
9. Ascaso FJ, Huerva V. The History of Cataract Surgery. In: Zaidi FH. Cataract Surgery. Rijela, Croatia: IntechOpen; 2013. 75-90.
10. Leffler CT, Klebanov A, Samara WA, Grzybowski A. The history of cataract surgery: from couching to phacoemulsification. Ann Transl Med. 2020; vol. 8, n. 22: 1551.
11. Congresso Brasileiro de Oftalmologia. Parecer acerca de LIOS premium em cirurgias de facoemulsificação. São Paulo; Associação Médica Brasileira, 2018.
12. Davis G. The Evolution of Cataract Surgery. Missouri medicine. 2016; vol. 113, n. 1: 58-62.

13. Zapparoli Marcio, Klein Fernando, Moreira Hamilton. Avaliação da acuidade visual Snellen. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 2009; vol. 72, n. 6: 783-788.
14. Domingues Vinícius, Lawall Ana Raquel, Battestin Brenda, Lima Francisca Joelma, Lima Priscilla, Ferreira Sarah Hasimyan, Moraes Clayton. Catarata senil: uma revisão de literatura. *Revista de Medicina e Saúde de Brasília*. 2016; v. 5, n. 1.
15. Auffarth GU, Gerl M, Tsai L, Janakiraman DP, Jackson B, Alarcon A, Dick HB. Clinical evaluation of a new monofocal IOL with enhanced intermediate function in patients with cataract. *J Cataract Refract Surg*. 2021; vol. 47, n 2: 184-191.
16. Law EM, Aggarwal RK, Buckhurst H, Kasaby HE, Marsden J, Shum G, Buckhurst PJ. Visual function and subjective perception of vision after bilateral implantation of monofocal and multifocal IOLs: a randomized controlled trial. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2020; vol. 46, n. 7: 1020-1029.
17. Dzhaber D, Mustafa OM, Alsaleh F, Daoud YJ. Visual and refractive outcomes and complications in femtosecond laser-assisted versus conventional phacoemulsification cataract surgery: findings from a randomised, controlled clinical trial. *Br J Ophthalmol*. 2020; vol. 104: 1596-1600.
18. Yadav S, Sahay P, Maharana PK, Titiyal JS, Vajpayee RB, Sharma N. Comparison of visual performance and after cataract formation between two monofocal aspheric intraocular lenses following phacoemulsification for senile cataract: A randomized controlled study. *Indian J Ophthalmol*. 2017; vol; 65, n. 12: 1445-1449.
19. Li X, He Y, Su T, Tian Y, Wang Y, Xia X, Song W. Comparison of clinical outcomes between cystotome-assisted prechop phacoemulsification surgery and conventional phacoemulsification surgery for hard nucleus cataracts: A CONSORT-compliant article. *Medicine*. 2018; vol. 97, n. 46: e13124.
20. Roberts HW, Wagh VK., Sullivan DL, Hidzheva P, Detesan DI, Heemraz BS, Sparrow JM, O'Brart D. A randomized controlled trial comparing femtosecond laser-assisted cataract surgery versus conventional phacoemulsification surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2019. vol. 45, n. 1: 11-20.
21. Koch CR, Neves GF, Paredes RS, Siqueira ARA, Kara Junior N. Impacto da cirurgia de catarata na acuidade visual e na qualidade de vida usando o National Eye Institute Visual Function Questionnaire 25 em um hospital público de ensino no Brasil. *Revista Brasileira de Oftalmologia*. 2022. vol. 81: e0011.
22. Jorge PA, Koch CR, Jorge D, Kara Junior N. Long-term efficiency of cataract surgery with hydrophilic acrylic Ioflex intraocular lens. *Clinics*. 2017; vol. 72, n. 8: 543-546.

23. Liu YC, Wilkins M, Kim T, Malyugin B, Mehta JS. Cataracts. *The Lancet*. 2017; vol. 390, n. 10094: 600-612.
24. Zetterberg M, Celojovic D. Gender and cataract--the role of estrogen. *Current Eye Research*. 2015; vol. 40, n. 2: 176-190.
25. Asbell PA, Dualan I, Mindel J, Brocks D, Ahmad M, Epstein S. Age-related cataract. *The Lancet*. 2005; vol. 365, n. 9459: 599-609.
26. Li A, He Q, Wei L, Chen Y, He S, Zhang Q, Yan Y. Comparison of visual acuity between phacoemulsification and extracapsular cataract extraction: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. 2022; vol. 11, n. 2: 551-559.
27. Cullin F, Busch T, Lundström M. Economic considerations related to choice of intraocular lens (IOL) and posterior capsule opacification frequency - a comparison of three different IOLs. *Acta Ophthalmol*. 2014; vol. 92, n. 2: 179-183.
28. Kugelberg M, Wejde G, Jayaram H, Zetterström C. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrophilic or a hydrophobic acrylic intraocular lens: one-year follow-up. *J Cataract Refract Surg*. 2006; vol. 32, n. 10: 1627-1631.
29. Zhao Y, Yang K, Li J, Huang Y, Zhu S. Comparison of hydrophobic and hydrophilic intraocular lens in preventing posterior capsule opacification after cataract surgery: An updated meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017; vol. 96, n. 44: e8301.
30. Nordlund ML, Marques DM, Marques FF, Cionni RJ, Osher RH. Techniques for managing common complications of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. 2003; vol. 14, n. 1: 7-19.
31. Preschel N, Hardten DR. Management of coincident corneal disease and cataract. *Curr Opin Ophthalmol*. 1999; vol. 10, n. 1: 59-65.
32. Abell, R. G., Allen, P. L., & Vote, B. J. (2013). Anterior chamber flare after femtosecond laser-assisted cataract surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2013; vol. 39, n. 9: 1321-1326.

ANEXO A – Checklist de risco de viés da ferramenta do *Joanna Briggs Institute***JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES**

Reviewer \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Author \_\_\_\_\_ Year \_\_\_\_\_ Record Number \_\_\_\_\_

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS**

Reviewer \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Author \_\_\_\_\_ Year \_\_\_\_\_ Record Number \_\_\_\_\_

	Yes	No	Unclear	NA
1. Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Was allocation to treatment groups concealed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were treatment groups similar at the baseline?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were participants blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were outcomes measured in a reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR CASE CONTROL STUDIES

Reviewer \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Author \_\_\_\_\_ Year \_\_\_\_\_ Record Number \_\_\_\_\_

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the groups comparable other than the presence of disease in cases or the absence of disease in controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were cases and controls matched appropriately?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were the same criteria used for identification of cases and controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Was exposure measured in a standard, valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Was exposure measured in the same way for cases and controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were outcomes assessed in a standard, valid and reliable way for cases and controls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the exposure period of interest long enough to be meaningful?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series

Reviewer \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Author \_\_\_\_\_ Year \_\_\_\_\_ Record Number \_\_\_\_\_

	Yes	No	Unclear	Not applicable
- Were there clear criteria for inclusion in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Were valid methods used for identification of the condition for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Did the case series have consecutive inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Did the case series have complete inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Was there clear reporting of the demographics of the participants in the study?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Was there clear reporting of clinical information of the participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Were the outcomes or follow up results of cases clearly reported?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Was there clear reporting of the presenting site(s)/clinic(s) demographic information?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Was statistical analysis appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ANEXO B** – Tabela de conversão de variáveis da AV

<b>Foot</b>	<b>Metre</b>	<b>Decimal</b>	<b>LogMAR</b>
20/200	6/60	0.10	1.00
20/160	6/48	0.125	0.90
20/125	6/38	0.16	0.80
20/100	6/30	0.20	0.70
20/80	6/24	0.25	0.60
20/63	6/19	0.32	0.50
20/50	6/15	0.40	0.40
20/40	6/12	0.50	0.30
20/32	6/9.5	0.63	0.20
20/25	6/7.5	0.80	0.10
20/20	6/6	1.00	0.00
20/16	6/4.8	1.25	-0.10
20/12.5	6/3.8	1.60	-0.20
20/10	6/3	2.00	-0.30

Fonte: <https://community.alteryx.com/t5/Alteryx-Designer-Discussions/Convert-Visual-Acuity-Snellen-to-LogMAR/td-p/510343>