

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

VANESSA GALANTE

**PREVALÊNCIA E CAUSAS DE DEFICIÊNCIA VISUAL E CEGUEIRA EM
ADULTOS EM UMA POPULAÇÃO URBANA DO SUL DO BRASIL: ESTUDO EM
BOCAIÚVA DO SUL**

CURITIBA

2021

VANESSA GALANTE

**PREVALÊNCIA E CAUSAS DE DEFICIÊNCIA VISUAL E CEGUEIRA EM
ADULTOS EM UMA POPULAÇÃO URBANA DO SUL DO BRASIL: ESTUDO EM
BOCAIÚVA DO SUL**

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão da especialização de Segmento Anterior e Glaucoma, do Departamento de Oftalmotorrinolaringologia do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.

Orientador/Professor: Prof. Dr Lisandro Massanori Sakata.

CURITIBA

2021

Prevalência e causas de deficiência visual e cegueira em adultos em uma população urbana do Sul do Brasil: estudo em Bocaiúva do Sul

Vanessa Galante, Lisandro Massanori Sakata

RESUMO

O objetivo desse estudo foi descrever a prevalência e as causas de deficiência visual e cegueira em uma população urbana da região sul brasileira, no município de Bocaiúva do Sul. Foi um estudo transversal de base populacional, em que todos os moradores a partir de 40 anos foram convidados a participar. Os participantes foram submetidos a exame oftalmológico completo com o objetivo de avaliar a prevalência de deficiência visual e cegueira, utilizando os critérios de acuidade visual apresentada e de melhor acuidade visual corrigida segundo a definição da Organização Mundial de Saúde (modificada) e dos Estados Unidos. Cegueira e deficiência visual foram definidas com base no melhor olho, enquanto a cegueira unilateral foi definida com base no pior olho. As causas primárias de deficiência visual e cegueira foram determinadas pela análise individualizada dos dados do exame oftalmológico por especialistas. Um total de 1211 participantes elegíveis (74,3% de taxa de participação) participaram, 791 (65,3%) se autodeclararam brancos e 385 (31,8%) como não-brancos. Com base na definição da OMS, a prevalência de cegueira bilateral foi 1,78%; cegueira monocular foi 3,14%; e de deficiência visual bilateral foi de 2,16%. As principais causas de deficiência visual e cegueira uni ou bilateral foram: I. erros refrativos, responsáveis por 51,1% dos casos de deficiência visual, 22,5% de cegueira bilateral e 17,6% de cegueira monocular; II. catarata, responsável por 40% dos casos de cegueira bilateral, 23,9% de deficiência visual e 19,8% de cegueira monocular. As principais causas de deficiência visual e cegueira identificadas nesse estudo são tratáveis.

Palavras-chave: Prevalência. Deficiência visual. Cegueira. Brasil. Região sul.

ABSTRACT

The aim of this study was to describe the prevalence and causes of visual impairment and blindness in an urban population in the southern region of Brazil, in the city of Bocaiuva do Sul. In this cross-sectional population-based study, all local residents over 40 years old were invited to participate. Participants underwent a complete eye examination aiming to assess the prevalence of visual impairment and blindness, based on measures of presenting visual acuity and best-corrected visual acuity, according to both the US and the modified World Health Organization (WHO)

definitions. Bilateral blindness or visual impairment was defined based on the better-seeing eye and unilateral blindness was defined based on the worse-seeing eye. Primary causes of visual impairment or blindness were determined by individualized analysis of data from eye examination by specialists. A total of 1211 eligible individuals participated in this study (74.3% participation rate) and 791 (65.3%) of them were self-declared white and 385 (31.8%) were self-declared non-white. According to the modified WHO definitions, the prevalence was 1.78% for bilateral blindness, 3.14% for unilateral blindness and 2.16% for bilateral visual impairment. Refractive errors and cataract were the main causes of visual impairment and unilateral or bilateral blindness. Refractive errors accounted for 51.1% of visual impairment cases, 22.5% of bilateral blindness and 17.6% of monocular blindness, while cataract accounts for 40% of cases of bilateral blindness, 23.9% of visual impairment and 19.8% of monocular blindness. The main causes of visual impairment and blindness identified in this study are treatable.

Keywords: Prevalence. Visual impairment. Blindness. Brazil. South region.

1 INTRODUÇÃO

A deficiência visual e a cegueira representam um problema de saúde pública mundial. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo menos 2,2 bilhões de pessoas no mundo apresentam algum tipo de deficiência visual, seja para perto ou para longe. Destas, pelo menos 1 bilhão, ou quase metade, tem alguma deficiência visual que poderia ter sido evitada ou que ainda não foi tratada: 123,7 milhões de pessoas com erros refrativos não corrigidos, 65,2 milhões com catarata, 6,9 milhões com glaucoma, 4,2 milhões com opacidades de córnea, 3 milhões com retinopatia diabética, 2 milhões com tracoma e 826 milhões com presbiopia não corrigida. As causas de deficiência visual mais prevalentes no mundo são erros refrativos e catarata. Apesar de a maioria das pessoas com deficiência visual e cegueira ter mais de 50 anos, a perda de visão pode afetar pessoas de todas as idades.¹

Com base em dados mundiais, a taxa mundial de prevalência de cegueira estimada em 1990 era de 0,75%, caindo para 0,48% em 2015, enquanto a de deficiência visual moderada ou grave apresentava prevalência de 3,83% em 1990 e de 2,90% em 2015. Apesar desta diminuição relativa, os números são alarmantes: em 2015, a população mundial era de 7,33 bilhões de pessoas e se estimava 36 milhões

de indivíduos cegos, dos quais 80% eram mulheres e 86% tinham mais de 50 anos, além de 216,6 milhões de pessoas com deficiência visual moderada ou severa, das quais 55% eram mulheres e 80% tinham mais de 50 anos. Entre 1990 e 2015, o número absoluto de cegos aumentou 17,9%, passando de 30,6 milhões para 36 milhões. Este aumento provavelmente também foi influenciado pelo crescimento e envelhecimento da população mundial. De acordo com uma revisão sistemática, em 2015, as maiores taxas de prevalência de cegueira ocorreram em três regiões em desenvolvimento, atingindo valores maiores de 4% no oeste da África Subsaariana (5,1%), no leste da África Subsaariana (4,3%) e no sul da Ásia (4%); em contrapartida, as menores taxas, com valor de 0,5% ou menos, encontravam-se em regiões cuja população possuía alta renda.²

No entanto, há escassez de dados no Brasil sobre a prevalência de deficiência visual e cegueira. Dessa forma, as estimativas para a população brasileira são calculadas com base em dados mundiais³, provavelmente não sendo representativas da realidade de um país de dimensões continentais, com uma população miscigenada e que possui tantas peculiaridades, como é o caso da população brasileira.

Diante disso, estudos populacionais que identificam a prevalência de doenças oculares que causam deficiência visual e/ou cegueira no Brasil são ferramentas importantes para identificar as principais necessidades e prioridades, fomentar e planejar estratégias para melhorar o atendimento oftalmológico da população e estruturar políticas de saúde pública para a prevenção à cegueira. Além disso, determinadas doenças oculares podem apresentar diferentes taxas de acometimento de acordo com o grupo étnico e condições socioeconômicas da população, o que torna ainda mais relevante obter informações específicas de cada região. Diversos estudos de base populacional em outros países investigaram a prevalência de deficiência visual e cegueira em regiões específicas, de acordo com os objetivos de cada estudo.

Este estudo tem como objetivo investigar a prevalência de cegueira e deficiência visual em uma área da região sul do Brasil através da avaliação oftalmológica da população urbana acima de 40 anos do município de Bocaiúva do Sul, na região metropolitana de Curitiba, no estado do Paraná.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi parte de um estudo transversal de base populacional realizado de março de 2009 a novembro de 2010 na cidade de Bocaiúva do Sul, município da região metropolitana de Curitiba, no estado do Paraná, da região sul do Brasil.

Nossos dados foram obtidos através do Projeto de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da Disciplina de Oftalmologia do Curso de Medicina da Universidade Federal do Paraná (UFPR), chamado Projeto Glaucoma. Esse Projeto de Extensão contava com a participação de estudantes de medicina, tanto bolsistas quanto voluntários, bem como de médicos residentes, médicos oftalmologistas e professores do serviço de Oftalmologia do Complexo Hospital de Clínicas da UFPR (CHC-UFPR). Além disso, houve também participação de enfermeiros, de auxiliares de enfermagem e de funcionários da Unidade Básica de Saúde local.

Com o apoio da Secretaria Municipal de Saúde, o atendimento oftalmológico primário foi realizado em uma Unidade de Saúde de Bocaiúva do Sul. Todos os moradores do município com mais de 40 anos foram convidados a participar do estudo com o auxílio da equipe de saúde local, a qual estimulou a população da cidade a participar dos atendimentos, divulgou e organizou os atendimentos com agendamentos prévios e também reservou algumas vagas extras para atendimentos não agendados, de tal forma que o número de atendimentos diários não ultrapassasse a capacidade de atendimento da equipe de oftalmologia. A secretaria de saúde desse município possui um registro bem organizado de todos os seus moradores, o que permitiu manter um controle do atendimento dos indivíduos residentes da cidade, bem como identificar as pessoas a partir de 40 anos que ainda não haviam sido avaliadas, com o objetivo de contatá-las ativamente para convidar a participarem do projeto. Os pacientes que não eram elegíveis para este estudo foram atendidos (aqueles com menos de 40 anos, que não residiam no município ou que residiam na área rural do município), mas não foram incluídos nas análises.

Em todos os atendimentos, um termo de consentimento informado era obtido de cada participante. O Comitê de Ética da UFPR aprovou todos os protocolos e os métodos descritos neste trabalho estão de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki.

Na Unidade de Saúde, os dados de identificação, endereço e informações demográficas foram obtidos através de questionários padronizados, sendo que o grupo racial (etnia) de cada participante foi definido por autodeclaração como branco, preto, amarelo, pardo e indígena, baseado na classificação usada pelo Censo Nacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Neste estudo, os indivíduos foram classificados etnicamente em brancos e não brancos (que incluía aqueles que se autodeclaravam negros, amarelos, mulatos ou pardos, e indígenas). Em relação ao controle dos participantes, registrava-se o endereço de todos os pacientes e, posteriormente, realizava-se a conferência com os dados da Unidade Básica de Saúde para garantir que os pacientes realmente eram os residentes de cada endereço. Todos os participantes eram submetidos a uma anamnese médica dirigida, a um exame médico geral (que incluía medidas de peso e altura, da pressão arterial e de glicemia capilar), além de um exame oftalmológico completo.

A anamnese dirigida, a medida da pressão arterial e a medida da glicemia capilar eram realizadas pelos estudantes de medicina bolsistas e voluntários do Projeto, todos previamente treinados e capacitados a realizar a entrevista e o exame inicial.

O exame oftalmológico incluía medida da acuidade visual apresentada (com ou sem correção), refração, acuidade visual corrigida, biomicroscopia, tonometria de aplanção de Goldmann, fundoscopia, gonioscopia, biomicroscopia de fundo e retinografia. A acuidade visual era testada em cada olho separadamente por um estudante de medicina treinado e sob supervisão de um oftalmologista, com uma Tabela de Snellen apropriada para a avaliação a uma distância de 4 metros; em casos de não visualização da maior letra, o examinador passava sequencialmente a: conta dedos (CD), Movimento de Mãos (MM), Percepção luminosa (PL) e sem percepção luminosa (SPL). A refração objetiva e a subjetiva eram realizadas por médicos residentes de Oftalmologia em todos os pacientes que apresentavam uma acuidade visual pior que 20/30 e/ou presença de queixas da visão, sendo sempre supervisionados por um médico oftalmologista. Já a gonioscopia era realizada por especialista em glaucoma em todo paciente cuja câmara anterior era rasa, definida por uma profundidade da câmara anterior periférica menor que 25% da espessura da córnea, conforme descrito pelo método de Van Herick. A gonioscopia também foi realizada aleatoriamente a cada 5 pacientes, independente da profundidade da câmara anterior periférica. Durante a avaliação biomicroscópica do cristalino,

utilizamos o Sistema de Classificação de Opacidades do Cristalino (*Lens Opacities Classification Systems* – LOCS) para identificar a ausência ou a presença de catarata e graduá-la de acordo com a severidade de cada tipo: nuclear, cortical e subcapsular.¹⁶ Com exceção da acuidade visual e da refração, que eram respectivamente avaliadas por acadêmicos de medicina e médicos residentes em oftalmologia sob supervisão de médico ou professor em oftalmologia, as outras etapas do exame oftalmológico eram realizadas por oftalmologistas especialistas em glaucoma e especialistas em retina, com avaliações específicas das respectivas subespecialidades.

Sempre que necessário, os participantes eram encaminhados para uma avaliação complementar no Serviço de Oftalmologia do CHC-UFPR. Nessas avaliações complementares, alguns exames poderiam ser realizados de acordo com cada caso, como o campo visual Humphrey SITA-*Standard*, angiofluoresceinografia, ecografia ocular ou qualquer outro exame necessário para o diagnóstico e conduta adequada de cada paciente. Os casos que necessitavam de qualquer procedimento ou cirurgia também eram encaminhados ao Serviço de Oftalmologia do CHC-UFPR para tratamento e seguimento.

Para facilitar a comparação com dados de outros estudos populacionais, foram utilizados os critérios de deficiência visual e cegueira mais frequentemente utilizados, a definição da OMS (modificada) e a definição dos Estados Unidos (EUA), com base apenas no critério de acuidade visual em ambas. Para isso, foi utilizada a acuidade visual apresentada e a melhor acuidade visual corrigida. A medida de acuidade visual apresentada refere-se à acuidade visual com a correção atual que o paciente dispunha no momento do primeiro atendimento; ou seja, no caso de o paciente já dispor de óculos, a medida era feita utilizando seus óculos e, no caso de ele não ter nenhuma correção, a medida era feita sem nenhuma correção. A medida de melhor acuidade visual corrigida refere-se à acuidade medida após a refração objetiva e subjetiva realizada no atendimento pela nossa equipe.

A deficiência visual ou cegueira unilateral foi definida com base no pior olho, enquanto a deficiência visual ou cegueira bilateral foi definida de acordo com o melhor olho. De acordo com a definição da OMS (modificada), deficiência visual consiste em uma acuidade visual pior que 20/60 e melhor ou igual a 20/400, enquanto cegueira consiste em uma acuidade visual pior que 20/400. Já de acordo com a definição dos EUA, a deficiência visual consiste em uma acuidade visual pior que 20/40 e melhor

que 20/200, enquanto cegueira consiste em uma acuidade visual pior ou igual a 20/200 (TABELA 1).^{3,4,5,6,7}

TABELA 1: DEFINIÇÕES DE DEFICIÊNCIA VISUAL/CEGUEIRA (COM BASE NA ACUIDADE VISUAL)

Definição	Deficiência visual	Cegueira
OMS (modificada)	AV<20/60 mas ≥20/400	AV<20/400
EUA	AV<20/40 mas >20/200	AV≤ 20/200

FONTE: Organização Mundial de Saúde; Cotter et al, 2006

Utilizamos ambas as medidas de acuidade visual, apresentada ou corrigida, com base nos 2 critérios, tanto da OMS quanto dos EUA, para descrever os achados de prevalência de deficiência visual e cegueira, obtendo dados de prevalência tanto com a medida de acuidade visual apresentada quanto com a medida de melhor acuidade visual corrigida.

Por fim, de acordo com os critérios dos EUA, as causas primárias de deficiência visual e cegueira foram identificadas por três oftalmologistas experientes após revisão e análise individualizada de todas as informações disponíveis: dados obtidos na anamnese, exame clínico, exame oftalmológico e julgamento clínico de cada olho de cada paciente. Quando havia discrepância entre os oftalmologistas sobre a causa de baixa visual, a resolução se deu através de consenso entre os três oftalmologistas. A causa primária foi considerada como aquela que era a maior responsável pela limitação visual.

As análises estatísticas foram realizadas através de softwares comerciais (JMP, versão 5; SAS *Institute*, MedCalc for Windows, MedCalc, Mariakerke, Belgium).

3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O número estimado de pessoas com 40 anos de idade ou mais residentes em áreas urbanas em Bocaiúva do Sul era de 1630 indivíduos, de acordo com último censo realizado em 2010.¹⁰ Um total de 1211 participantes foram avaliados (taxa de participação de 74,3%). Dentre os participantes, 717 (59,2%) eram mulheres e 494 (40,8%) homens (494); 791 (65,3%) participantes se autodeclararam brancos e 385 (31,8%) não-brancos.

A Tabela 2 mostra as taxas de prevalência de deficiência visual bilateral e cegueira uni e bilateral, com dados referentes a ambas as medidas acuidade visual

apresentada e melhor acuidade visual corrigida. Utilizando a definição da OMS (modificada) e com base na acuidade visual apresentada, a taxa de prevalência de cegueira bilateral foi 1,95%, de deficiência visual bilateral foi 5,31% e de cegueira unilateral foi 5,77%, caindo para 1,78%, 2,16% e 3,14%, respectivamente, com base na melhor acuidade visual corrigida. Utilizando os critérios dos EUA, com base na acuidade visual apresentada, a taxa de prevalência de cegueira bilateral foi 3,09% de deficiência visual bilateral foi 7,1% e de cegueira unilateral foi 7,56%, caindo para 2,38%, 3,45% e 6,21%, respectivamente, com base na melhor acuidade visual corrigida.

TABELA 2 – TAXAS DE PREVALÊNCIA DE DEFICIÊNCIA VISUAL/CEGUEIRA

		Cegueira bilateral	Deficiência visual bilateral	Cegueira unilateral
Definição da OMS (modificada)	Acuidade visual apresentada	1,95%	5,31%	5,77%
	Melhor acuidade visual corrigida	1,78%	2,16%	3,14%
Definição dos EUA	Acuidade visual apresentada	3,09%	7,10%	7,56%
	Melhor acuidade visual corrigida	2,38%	3,45%	6,21%

FONTE: Dados obtidos do Projeto Glaucoma (2009 e 2010).

A tabela 3 mostra as causas atribuídas de deficiência visual e cegueira utilizando os critérios dos EUA, com base na acuidade visual apresentada. Dos 40 pacientes cegos bilateralmente, com AV pior ou igual a 20/200 em ambos os olhos, a catarata foi a principal causa de cegueira, correspondendo a 40% dos casos, seguida de 22,5% de casos por erros refrativos não corrigidos, 12,5% por causas indeterminadas ou por múltiplos mecanismos, 7,5% por glaucoma, 7,5% por anormalidades da retina, 5% por retinopatia diabética, 2,5% por anormalidades da mácula e 2,5% por outras etiologias (ambliopia, anormalidades da córnea, anormalidades do disco óptico ou causas neurológicas). Não foi encontrado nenhum caso de cegueira bilateral por uveíte ou por trauma. Dos 88 pacientes com deficiência visual bilateral, com AV melhor que 20/60 e pior do que 20/200 em ambos os olhos, os erros refrativos não corrigidos foram a principal causa de deficiência visual, correspondendo a 51,1% dos casos, seguidos de 23,9% de casos por catarata, 13,6% por causas indeterminadas ou por múltiplos mecanismos, 3,4% por anormalidades da mácula, 2,3% por uveíte, 2,3% por outras etiologias (ambliopia, anormalidades da

córnea, anormalidades do disco óptico ou causas neurológicas), 1,1% por anormalidades da retina, 1,1% por retinopatia diabética e 1,1% por glaucoma. Não houve nenhum caso de deficiência visual bilateral por trauma. Já dos 91 pacientes com cegueira monocular, ou seja com AV pior ou igual a 20/200 no pior olho, a principal causa foi catarata, correspondendo a 19,8% dos casos, seguida de 17,6% por erros refrativos não corrigidos, 14,3% por trauma, 11% por uveíte, 11% por outras etiologias (ambliopia, anormalidades da córnea, anormalidades do disco óptico ou causas neurológicas), 7,7% por anormalidades da retina, 7,7% por causas indeterminadas ou por múltiplos mecanismos, 5,5% por glaucoma, 4,4% por anormalidades da mácula e 1,1% por retinopatia diabética.

TABELA 3 – CAUSAS DE DEFICIÊNCIA VISUAL/CEGUEIRA (SEGUNDO DEFINIÇÃO DOS EUA COM BASE NA ACUIDADE VISUAL APRESENTADA)

Causas	Cegueira bilateral (n=40)	Deficiência visual bilateral (n=88)	Cegueira unilateral (n=91)
Erro refrativo	9 (22,5%)	45 (51,1%)	16 (17,6%)
Catarata	16 (40,0%)	21 (23,9%)	18 (19,8%)
Anormalidades da retina	3 (7,5%)	1 (1,1%)	7 (7,7%)
Retinopatia diabética	2 (5%)	1 (1,1%)	1 (1,1%)
Anormalidades da mácula	1 (2,5%)	3 (3,4%)	4 (4,4%)
Glaucoma	3 (7,5%)	1 (1,1%)	5 (5,5%)
Trauma	0 (0%)	0 (0%)	13 (14,3%)
Uveíte	0 (0%)	2 (2,3%)	10 (11,0%)
Indeterminada ou Múltiplos mecanismos	5 (12,5%)	12 (13,6%)	7 (7,7%)
Outros (ambliopia, anormalidades da córnea ou do disco óptico, causas neurológicas)	1 (2,5%)	2 (2,3%)	10 (11,0%)

FONTE: Dados obtidos dos atendimentos do Projeto Glaucoma (2009 e 2010).

4 DISCUSSÃO

O nosso estudo é um dos primeiros estudos de base populacional que investiga as causas de deficiência visual e cegueira bilaterais e de cegueira monocular no Brasil, sendo também o primeiro da região sul do nosso país. Tivemos uma alta taxa de participação de 74,3% e obtivemos dados de adultos a partir de 40 anos de idade, predominantemente brancos, que residem em uma área urbana da cidade de Bocaiúva do Sul, região metropolitana de Curitiba, com características demográficas e socioeconômicas que podem ser representativas de outras populações do estado do Paraná e da região sul do Brasil.

Utilizamos dados tanto da medida de acuidade visual apresentada quanto da melhor acuidade visual corrigida, fato extremamente relevante para que não sejam desconsideradas informações referentes aos pacientes cujas causas de baixa visual ou cegueira são erros refrativos não diagnosticados e/ou tratados, visto que essas informações relevantes são perdidas quando são consideradas apenas as informações obtidas através da melhor acuidade visual corrigida, que é a medida utilizada em muitos estudos com o mesmo propósito.

De acordo com os critérios da OMS, encontramos uma taxa de prevalência de cegueira de 1,95% com base na acuidade visual apresentada e de 1,78% com base na melhor acuidade visual corrigida; uma taxa de prevalência de deficiência visual de 5,31% com base na acuidade visual apresentada e de 2,16% com base na melhor acuidade visual corrigida; e de cegueira monocular de 5,77% e 3,14%, com base na acuidade visual apresentada e melhor acuidade visual corrigida, respectivamente. Essa diferença de valores entre as duas medidas de acuidade utilizadas demonstra a importância dos erros refrativos não corrigidos, muitas vezes não tratados por não serem diagnosticados e/ou pela dificuldade de acesso ao atendimento oftalmológico.

Em relação às taxas de prevalência de cegueira (bilateral), o nosso estudo encontrou taxas menores em relação aos demais estudos nacionais publicados^{7,8,9} que utilizaram os mesmos critérios da OMS ao avaliar a acuidade visual apresentada. Considerando esses critérios, encontramos uma prevalência de cegueira de 1,95% em nosso estudo, enquanto o estudo realizado em Botucatu⁹ encontrou 2,2% e o realizado em Parintins⁸ encontrou 2,8%. O estudo realizado na região sudoeste de São Paulo⁷ não obteve informações sobre a prevalência de cegueira com base na acuidade visual apresentada. Em relação à prevalência de cegueira (bilateral) com base na melhor acuidade visual corrigida, houve maiores divergências em relação aos demais dados nacionais segundo os critérios da OMS. Encontramos uma prevalência de cegueira de 1,78%, maior que a prevalência encontrada nos estudos realizados no estado de São Paulo^{7,9} e menor que a encontrada no estudo de Parintins⁸. Já o estudo realizado na região sudoeste de São Paulo encontrou uma taxa de 0,26% (todas as idades) e de 0,58% na população acima de 50 anos⁷, enquanto o estudo de Botucatu encontrou 0,4%⁹, divergindo bastante da taxa encontrada em Parintins, que chegou a 2,7%⁸. Em relação à deficiência visual, segundo os critérios da OMS com base na acuidade visual apresentada, nosso estudo encontrou uma prevalência de deficiência visual (ou seja, visão pior que 20/60 e melhor ou igual a 20/400) de 5,31%; segundo

os mesmos critérios, o estudo de Botucatu encontrou uma taxa de 5,2%⁹, bastante semelhante ao nosso estudo. Considerando ainda a acuidade visual apresentada, o estudo do sudoeste de São Paulo não relatou esses dados⁷, enquanto o estudo de Parintins encontrou uma taxa de deficiência visual moderada (pior que 20/60 e melhor ou igual a 20/200) de 12,8% e severa (acuidade no melhor olho pior que 20/200 e melhor ou igual a 20/400) de 1,4%, somando então 14,2%⁸. Considerando a acuidade visual corrigida, a prevalência de deficiência visual no nosso estudo foi 2,16%, enquanto no estudo de Botucatu foi 1,3%⁹, no de Parintins foi 4,9% (4,1% de deficiência moderada e 0,5% de severa)⁸ e no da região sudoeste de São Paulo foi 28,5% naqueles acima de 50 anos⁷. Em relação à prevalência de cegueira monocular, encontramos 5,77% considerando a acuidade visual apresentada e 3,14% considerando a acuidade visual corrigida, enquanto os demais estudos nacionais publicados não relataram essa informação. A tabela 4 compara as taxas de prevalência encontradas nos estudos nacionais citados.

TABELA 4 – COMPARATIVO ENTRE OS ESTUDOS NACIONAIS DE PREVALÊNCIA DE DEFICIÊNCIA VISUAL/CEGUEIRA SEGUNDO DEFINIÇÃO DA OMS

		Bocaiúva do Sul (PR)	Botucatu (SP)	Sudoeste de SP	Parintins (AM)
Cegueira	AV apresentada	1,95%	2,2%	não consta	2,8%
	AV corrigida	1,78%	0,4%	0,58%*	2,7%
Deficiência visual	AV apresentada	5,31%	5,2%	não consta	14,2%
	AV corrigida	2,16%	1,3%	28,5%*	4,9%
Cegueira monocular	AV apresentada	5,77%	não consta	não consta	não consta
	AV corrigida	3,14%	não consta	não consta	não consta

FONTE: Schellini et al, 2009; Schellini, 2018; Furtado et al, 2019

NOTA: referente a dados de pacientes >50 anos

É provável que a divergência dos dados no âmbito nacional seja reflexo das diferentes condições socioeconômicas, étnicas e de acesso ao atendimento oftalmológico entre as diferentes regiões do Brasil. A divergência entre os dados referentes à acuidade visual apresentada e à melhor acuidade visual corrigida sugere que, provavelmente, na região Norte o acesso aos serviços oftalmológicos é mais difícil (por isso as pessoas dispõem de menos correção de seus erros refrativos) e que, provavelmente, no estado de São Paulo há mais acesso aos serviços oftalmológicos, mesmo em comparação ao nosso estudo realizado na região sul do Brasil. Além disso, não devemos desconsiderar vieses de estudo, a exemplo do

estudo do sudoeste de São Paulo, o qual, além de não ser um estudo de base populacional, foi realizado através de participação voluntária a partir daqueles que buscavam atendimento oftalmológico, podendo então a divergência dos dados ser decorrente de viés de seleção, já que nesse tipo de estudo há uma tendência maior de que aqueles pacientes com problemas oftalmológicos busquem atendimento. Esse viés poderia justificar a taxa alta de deficiência visual encontrada nesse estudo (28,5%). Ou, pelo viés contrário, apresentando uma tendência menor de busca de atendimento devido à dificuldade de acesso aos locais de atendimento oftalmológico, seja pela distância do domicílio, seja pela dificuldade que pacientes idosos e/ou com dificuldade de locomoção apresentam em buscar atendimento.

Em contrapartida, os estudos realizados em Parintins e em Botucatu foram também de base populacional com alta taxa de participação, 85,6% e 75,3%, respectivamente. O estudo de Botucatu, apesar de ser de base populacional, com amostragem aleatória e com boa taxa de participação, também esteve sujeito a viés de seleção, já que não houve um método de conferência para verificar se os participantes eram realmente residentes do endereço informado. Além disso, foram avaliados pacientes de todas as idades no estudo, havendo maior participação de pacientes idosos, com os dados de deficiência visual e cegueira podendo ser superestimados em decorrência disso⁹. Nosso estudo, ao contrário, incluiu um método de conferência do endereço dos participantes, conforme descrito na metodologia, bem como tivemos um recorte de idade (a partir de 40 anos) que é o mais recomendado para esse tipo de estudo. Em relação ao estudo de Parintins⁹, apesar de também ser de base populacional, com amostragem aleatória e com boa taxa de participação, traz poucos detalhes sobre o exame oftalmológico realizado, não descreve a realização de exames complementares, tais como gonioscopia e campimetria, e não traz informações sobre outros exames, deixando dúvidas sobre a metodologia realizada. Estes itens podem ter afetado o resultado, ao contrário de nosso estudo, no qual todas as ferramentas necessárias para a avaliação e diagnóstico de cada participante foram utilizadas.

Encontramos também divergência ao comparar os mesmos dados de prevalência com os estudos de base populacional realizados em outros países^{2,4,5,6,12,13}; tendo como base a melhor acuidade visual corrigida (utilizada com mais frequência nos estudos prévios), a nossa taxa de prevalência de cegueira (1,78% pelos critérios da OMS e 2,38% pelos critérios dos EUA) é maior quando comparada

aos estudos dos demais países como EUA (0,52% de cegueira em brancos e 1,09% em negros pelos critérios da OMS)¹², China (0,4% de cegueira em pacientes com mais de 40 anos pelos critérios da OMS)⁵, Singapura (0,7% pelos critérios dos EUA)¹³ e menor quando comparada ao estudo de Barbados, o qual avaliou uma população predominantemente negra (1,7% pelos critérios da OMS e 3,0% pelo critérios dos EUA)⁶. Quando comparamos nossos dados com estatísticas globais, nossa taxa de cegueira está maior que as taxas de regiões de menor prevalência (0,5% ou menos), que são as regiões com rendas alta como a Europa, mas também está menor que as piores taxas encontradas em regiões como a África subsaariana, cuja prevalência de cegueira é de 5,1%.² Essas diferenças provavelmente são reflexo das diferenças socioeconômicas, das condições de acesso e da qualidade dos serviços de saúde, das características da população, tais como etnia predominante, idade e envelhecimento da população, além de aspectos culturais de cada país ou região.

Dentre as causas de deficiência visual e cegueira, destacaram-se os erros refrativos e a catarata. Os erros refrativos foram responsáveis pela maior parte (51,1%) dos casos de deficiência visual e a segunda causa de cegueira bilateral (22,5%) ou monocular (17,6%); já a catarata foi a principal causa de cegueira, tanto bilateral (40%) quanto monocular (19,8%) e a segunda causa (23,9%) de deficiência visual na nossa população. Esses dados são de extrema relevância, pois demonstram que as principais doenças que afetam a saúde ocular de nossa população são diagnosticáveis em exame oftalmológico básico e são causas tratáveis, visto que os erros refrativos, na maioria das vezes, são corrigidos através de óculos e a catarata é corrigida através de cirurgia de facoemulsificação com implante de lente intraocular. Em relação a esses achados, nossos resultados são compatíveis com aqueles apresentados pelos demais estudos nacionais, que também encontraram os erros refrativos e a catarata entre as principais etiologias, sendo ambas causas tratáveis. No estudo do sudoeste de São Paulo⁷, a catarata e os erros refrativos também foram as principais causas de deficiência visual e a catarata foi a principal causa de cegueira. Já no estudo em Parintins⁸, os erros refrativos foram a principal causa de deficiência visual moderada em participantes de 45 a 64 anos e a catarata foi a principal causa de deficiência visual grave e de cegueira em participantes acima de 45 anos, bem como foi a principal causa de deficiência visual grave em participantes acima de 65 anos. O estudo realizado em Botucatu⁹ também traz achados semelhantes, pois apresentou erros refrativos e catarata como as principais etiologias de deficiência

visual e a catarata como a principal causa de cegueira. A semelhança desses achados nos estudos nacionais, ainda que esses estudos sejam escassos e não sejam todos de base populacional, aponta a necessidade de melhorar o atendimento oftalmológico no nosso país, com estratégias de saúde pública que coloquem o atendimento oftalmológico como atendimento básico à toda à população e não somente como um atendimento especializado de difícil acesso.

O glaucoma, considerado a principal causa de cegueira irreversível no mundo¹⁵, foi, neste estudo, a causa primária de cegueira em 7,5% dos casos e responsável por 5,5% dos casos de cegueira monocular. Importante lembrar que o glaucoma afeta a visão central, comprometendo a acuidade visual de maneira irreversível geralmente em casos mais avançados da doença. Apesar da cegueira pelo glaucoma ser irreversível, é possível preveni-la através do diagnóstico precoce e do tratamento adequado. Esses números refletem também a dificuldade de acesso a serviços de oftalmologia e o diagnóstico tardio de glaucoma nesses pacientes. Vale destacar que o Projeto Glaucoma Projeto, Projeto de Extensão do qual este estudo é originário, consistiu em um mutirão de atendimentos oftalmológicos, com equipe especializada deslocada para uma Unidade de Básica de Saúde, cujo objetivo era o diagnóstico precoce de glaucoma e o encaminhamento para tratamento adequado em serviço referência de Oftalmologia, além da coleta de dados para estudos. O Projeto Glaucoma demonstrou que o glaucoma no Brasil é uma doença extremamente subdiagnosticada.¹⁴ Esses dados demonstraram, também, a importância de enfatizar e de fornecer ferramentas, bem como de fomentar estratégias para o diagnóstico e tratamento precoces de glaucoma na população.

As causas relacionadas à retina somaram 15% das causas de cegueira, sendo retinopatia diabética 5%, anormalidades da mácula 2,5% e anormalidades da retina 7,5%. A retinopatia diabética em nosso estudo foi a sexta maior causa de cegueira, ficando atrás da catarata, erros refrativos, causas indeterminadas ou múltiplos mecanismos, glaucoma e de anormalidades da retina; apesar disso, merece especial atenção em termos de saúde pública, refletindo provavelmente a dificuldade de diagnóstico e controle da DM em nossa população.

O trauma foi considerado a terceira causa de cegueira monocular, correspondendo a 14,3% dos casos em nosso estudo, seguido da catarata (19,8%) e dos erros refrativos (17,6%). Isso aponta a necessidade de chamar a atenção da população para medidas de prevenção de cegueira por trauma, como o uso de

equipamentos de proteção individual em atividades domésticas, ocupacionais ou recreativas. A uveíte também foi uma importante causa identificada de cegueira monocular, correspondendo a 11% desses casos e sendo a quarta maior causa. A uveíte tem espectros muito variáveis, mas a cegueira por uveíte provavelmente também indica o diagnóstico tardio das diversas formas de uveíte, as quais, se identificadas e tratadas precocemente, podem apresentar resultados mais favoráveis para a visão do paciente.

Dentre os pontos fortes de nosso estudo estão o fato de ser um estudo de base populacional com uma amostragem significativa da população e uma alta taxa de participação (74,3%), bem como analisar a prevalência de cegueira e deficiência visual através de medida da acuidade visual tanto apresentada quanto da melhor acuidade visual corrigida, trazendo assim informações mais fidedignas em comparação aos estudos que só avaliam uma dessas medidas (visto que estes estudos perdem a contribuição dos erros refrativos), ou ainda em comparação aos estudos que fazem essa análise através de auto avaliação dos participantes¹¹, pois, nesse caso, as análises dos parâmetros de saúde ocular da população são mais subjetivas. Sendo assim, o método do nosso estudo foi mais acurado. O exame oftalmológico tanto no atendimento inicial quanto em reavaliações foi realizado de forma pormenorizada, incluindo todos os exames necessários como gonioscopia (em todos os pacientes com glaucoma ou com suspeita de glaucoma e também aleatoriamente conforme descrito na metodologia), campimetria e retinografia (sempre que necessários), os quais, muitas vezes, não são realizados em outros estudos. Além disso relatamos a taxa de prevalência com base em 2 dos critérios mais utilizados de deficiência visual e cegueira, o que facilita a comparação com outros estudos, ainda que utilizem somente uma ou outra classificação. Adicionalmente, este estudo também avaliou as etiologias de deficiência visual, cegueira e cegueira monocular, sendo este último dado nem sempre levantado nos estudos de prevalência, os quais, na maioria das vezes, avaliam somente as causas de deficiência visual e cegueira bilaterais.

Dentre as limitações do nosso estudo, estão o fato de utilizarmos apenas a medida da acuidade visual nas definições de deficiência visual e cegueira, não trazendo informação sobre aqueles casos de pacientes que podem ser considerados cegos pelo critério de campo visual, fato que pode subestimar a prevalência de cegueira principalmente em relação às doenças que afetam sobremaneira o campo

visual, como o glaucoma. No entanto, a maioria dos estudos de prevalência é realizada com esses dados e, se utilizássemos também os critérios de campo visual, não conseguiríamos comparar os achados de nosso estudo com os achados dos demais estudos. Os dados de prevalência de baixa visão pelo glaucoma serão apresentados em um futuro manuscrito. Outra limitação de nosso estudo é o fato de poder ter ocorrido viés de seleção, apesar da alta taxa de participação, uma vez que a participação era voluntária e não fizemos uma amostragem aleatória da população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo é um dos primeiros estudos de base populacional realizados no Brasil que investigou a prevalência e as causas de deficiência visual, de cegueira bilaterais e de cegueira monocular no nosso país. As principais etiologias de deficiência visual e cegueira encontradas em nosso estudo foram os erros refrativos e a catarata, ambas causas tratáveis. Os números apresentados e as causas descritas demonstram a importância de planejar estratégias de saúde pública que priorizem a prevenção da cegueira através do fortalecimento do atendimento oftalmológico em todas as regiões do Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Geneva: World Health Organization; 2019. **World report on vision**. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. E-book. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570> . Acesso em: 20 jun.2021
2. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, Keeffe J, Kempen JH, Leasher J, Limburg H, Naidoo K, Pesudovs K, Resnikoff S, Silvester A, Stevens GA, Tahhan N, Wong TY, Taylor HR; Vision Loss Expert Group. **Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis**. Lancet Glob Health. 2017 Sep;5(9):e888-e897. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30293-0. Epub 2017 Aug 2. PMID: 28779882.
3. OTTAIANO, J.A.A; ÁVILA, M.P; UMBELINO, C.C; TALEB, A.C. **As Condições de Saúde Ocular no Brasil 2019**. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2019. E-book. Disponível em: https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf . Acesso em: 20 jun.2021.

4. Cotter SA, Varma R, Ying-Lai M, Azen SP, Klein R; Los Angeles Latino Eye Study Group. **Causes of low vision and blindness in adult Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study.** *Ophthalmology*. 2006 Sep;113(9):1574-82. doi: 10.1016/j.ophtha.2006.05.002. PMID: 16949442.
5. Liang YB, Friedman DS, Wong TY, Zhan SY, Sun LP, Wang JJ, Duan XR, Yang XH, Wang FH, Zhou Q, Wang NL; Handan Eye Study Group. **Prevalence and causes of low vision and blindness in a rural chinese adult population: the Handan Eye Study.** *Ophthalmology*. 2008 Nov;115(11):1965-72. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.05.030. Epub 2008 Aug 5. PMID: 18684506.
6. Hyman L, Wu SY, Connell AM, Schachat A, Nemesure B, Hennis A, Leske MC. **Prevalence and causes of visual impairment in The Barbados Eye Study.** *Ophthalmology*. 2001 Oct;108(10):1751-6. doi: 10.1016/s0161-6420(01)00590-5. PMID: 11581045.
7. Schellini SA, Meneghim RLFS, Satto L, Cavinatto P, Galindo-Ferreiro A, Khandekar R. **Magnitude of visual impairment, blindness and causes in the southwest region of São Paulo state, Brazil.** *Arq Bras Oftalmol*. 2018 Sep-Oct;81(5):414-420. doi: 10.5935/0004-2749.20180080. PMID: 30208144.
8. Furtado JM, Berezovsky A, Ferraz NN, Muñoz S, Fernandes AG, Watanabe SS, Cunha CC, Vasconcelos GC, Sacai PY, Cypel M, Mitsuhiro MH, Morales PH, Cohen MJ, Campos M, Cohen JM, Belfort R Jr, Salomão SR. **Prevalence and Causes of Visual Impairment and Blindness in Adults Aged 45 Years and Older from Parintins: The Brazilian Amazon Region Eye Survey.** *Ophthalmic Epidemiol*. 2019 Oct;26(5):345-354. doi: 10.1080/09286586.2019.1624783. Epub 2019 Jun 4. PMID: 31161839.
9. Schellini SA, Durkin SR, Hoyama E, Hirai F, Cordeiro R, Casson RJ, Selva D, Padovani CR. **Prevalence and causes of visual impairment in a Brazilian population: the Botucatu Eye Study.** *BMC Ophthalmol*. 2009 Aug 19;9:8. doi: 10.1186/1471-2415-9-8. PMID: 19691835; PMCID: PMC2734560.
10. Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 15 de Agosto de 2021
11. Rein DB, Lamuda PA, Wittenborn JS, Okeke N, Davidson CE, Swenor BK, Saaddine J, Lundeen EA. **Vision Impairment and Blindness Prevalence in the United States: Variability of Vision Health Responses across Multiple National Surveys.** *Ophthalmology*. 2021 Jan;128(1):15-27. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.06.064. Epub 2020 Jul 11. PMID: 32663529; PMCID: PMC7780230.
12. Tielsch JM, Sommer A, Witt K, Katz J, Royall RM. **Blindness and visual impairment in an American urban population. The Baltimore Eye Survey.** *Arch Ophthalmol*. 1990 Feb;108(2):286-90. doi: 10.1001/archopht.1990.01070040138048. PMID: 2271016.

13. Zheng Y, Lavanya R, Wu R, Wong WL, Wang JJ, Mitchell P, Cheung N, Cajucom-Uy H, Lamoureux E, Aung T, Saw SM, Wong TY. **Prevalence and causes of visual impairment and blindness in an urban Indian population: the Singapore Indian Eye Study**. *Ophthalmology*. 2011 Sep;118(9):1798-804. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.02.014. Epub 2011 May 31. PMID: 21621261.
14. Sakata K, Sakata LM, Sakata VM, Santini C, Hopker LM, Bernardes R, Yabumoto C, Moreira AT. **Prevalence of glaucoma in a South Brazilian population: Projeto Glaucoma**. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007 Nov;48(11):4974-9. doi: 10.1167/iovs.07-0342. PMID: 17962447.
15. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. **Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis**. *Ophthalmology*. 2014 Nov;121(11):2081-90. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.05.013. Epub 2014 Jun 26. PMID: 24974815.
16. Chylack LT Jr, Leske MC, Sperduto R, Khu P, McCarthy D. **Lens Opacities Classification System**. *Arch Ophthalmol*. 1988 Mar;106(3):330-4. doi: 10.1001/archophth.1988.01060130356020. PMID: 3345149.