


IMPACTO DO GLAUCOMA NA SAÚDE PÚBLICA: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA (2014-2024)

Iasmin Carmo Cardoso dos Santos¹, Maria Eduarda Bedin Sarolli², Joice Araujo Cardoso¹, Gabriel Pinto Dantas da Silva¹, Yasmin Barros Silva³, Maria Fernanda lebram Martinelli Braga⁴, Sara da Mota Miranda³, Natalia Trindade Santos Pina¹, Luanda da Silva Avelar¹, Vinicius Macedo Silva¹, Mirlandia Pinheiro Parnaíba⁵, Priscilla Mascarenhas da Silva¹, Sophia Araújo e Souza⁶, João Pedro Mesquita Alves Costa¹, Syone de Jesus Feitosa⁷.

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n2p957-969>
Artigo publicado em 20 de Fevereiro de 2025

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

RESUMO

Introdução: O glaucoma é uma das principais causas mundiais de perda irreversível da visão. É uma doença que causa neuropatia óptica progressiva e irreversível associadas a defeitos característicos do campo visual e alterações estruturais. Esta doença cursa com diminuição da acuidade visual e consequente declínio na qualidade de vida dos pacientes. Com isso, a identificação de fatores de risco e da doença em seu estágio inicial e o encaminhamento ágil e adequado para o atendimento especializado é essencial para um melhor resultado terapêutico e prognóstico dos casos. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo avaliar o perfil epidemiológico do glaucoma no Brasil, identificando a prevalência e a relevância do diagnóstico precoce, visando contribuir para estratégias de prevenção e manejo adequado da doença. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo com abordagem quantitativa e retrospectiva, com dados referentes à prevalência e impactos das internações no período de 2014 a 2024, nas cinco regiões brasileiras. **Resultados:** Das 60.903 internações analisadas, a maior concentração ocorreu nas regiões Sudeste (47%), já quanto ao sexo, há predominância de internações entre homens (52%) em relação às mulheres (47%). Com isso, dentre o número de internações, prevalece os casos de pacientes na senilidade, principalmente entre 60 a 69 anos. Em relação à cor/raça, a maioria das internações foi entre pessoas pardas (20.146 casos), seguidas por brancas (18.926 casos). Por fim, o ano de 2023 foi o que registrou o maior número de internações (9.149), seguido por 2022 (7.743 casos). **Conclusão:** Para a prevenção do glaucoma é imprescindível que os pacientes conheçam a doença e disponham de atendimento adequado para o diagnóstico precoce, trazendo a população para perto do oftalmologista. Portanto, para reduzir o índice de cegueira por esta patologia, a literatura sugere uma estratégia a ser desenvolvida com o intuito de estimular o diagnóstico precoce da doença na comunidade, incluindo o reconhecimento da dimensão do problema, a facilitação do acesso ao atendimento primário e educando a população sobre o glaucoma, seus fatores de risco, tratamento e consequências. Destacando, então, a importância de expor esse tema com maior frequência, buscando instigar o meio acadêmico e científico a aprimorar os conhecimentos acerca dessa problemática e conseguir um resultado efetivo ajudando a população a prevenir e tratar o glaucoma.

Palavras-chave: Glaucoma, impactos, saúde pública, epidemiológico.

IMPACT OF GLAUCOMA ON PUBLIC HEALTH: EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS (2014-2024)

ABSTRACT

Introduction: Glaucoma is one of the leading causes of irreversible vision loss worldwide. It is a disease that causes progressive and irreversible optic neuropathy associated with characteristic defects in the visual field and structural changes. This disease leads to decreased visual acuity and a consequent decline in the quality of life of patients. Therefore, identifying risk factors and the disease in its early stages and prompt and appropriate referral to specialized care is essential for better therapeutic results and prognosis of cases. **Objective:** This study aims to evaluate the epidemiological profile of glaucoma in Brazil, identifying the prevalence and relevance of early diagnosis, aiming to contribute to prevention strategies and adequate management of the disease. **Methodology:** This is an epidemiological, retrospective study with a quantitative and retrospective approach, with data regarding the prevalence and impacts of hospitalizations in the period from 2014 to 2024, in the five Brazilian regions. **Results:** Of the 60,903 hospitalizations analyzed, the highest concentration occurred in the Southeast region (47%), while regarding gender, there is a predominance of hospitalizations among men (52%) in relation to women (47%). Therefore, among the number of hospitalizations, cases of elderly patients prevail, mainly between 60 and 69 years old. Regarding color/race, most hospitalizations were among brown people (20,146 cases), followed by white people (18,926 cases). Finally, 2023 was the year that recorded the highest number of hospitalizations (9,149), followed by 2022 (7,743 cases). **Conclusion:** To prevent glaucoma, it is essential that patients know about the disease and have adequate care for early diagnosis, bringing the population closer to the ophthalmologist. Therefore, to reduce the rate of blindness due to this pathology, the literature suggests a strategy to be developed with the aim of encouraging early diagnosis of the disease in the community, including recognition of the scale of the problem, facilitating access to primary care and educating the population about glaucoma, its risk factors, treatment and consequences. Therefore, it highlights the importance of exposing this topic more frequently, seeking to instigate the academic and scientific community to improve knowledge about this problem and achieve an effective result by helping the population to prevent and treat glaucoma.

Keywords: Glaucoma, impacts, public health, epidemiological.

Instituição afiliada – 1. Faculdade Zarns; 2. Centro Universitário FAG; 3. UNIDOMPEDRO|Afya; 4. UNIFACS; 5. Estácio Idomed; 6. Unime; 7. Médica orientadora formada pela UFS.

Autor correspondente: *Ismin Carmo Cardoso dos Santos*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

O glaucoma é uma das principais causas mundiais de perda irreversível da visão¹. Essa doença afeta mais de 67 milhões de pessoas no mundo, das quais 10% são cegas (acuidade visual corrigida no melhor olho de 0,05 ou campo visual com menos de 10 graus no melhor olho com a melhor correção óptica)², tornando-se a principal causa de cegueira irreversível no mundo¹. Isso se caracteriza, em virtude aos danos progressivos e irreversíveis ao disco óptico e à camada de fibras nervosas da retina (RNFL)³.

É uma doença que causa neuropatia óptica progressiva e irreversível associadas a defeitos característicos do campo visual e alterações estruturais e é caracterizado pela perda de células ganglionares da retina (CGR), afinamento da camada de fibras nervosas da retina e escavação do disco óptico.⁴

Esta doença cursa com diminuição da acuidade visual e consequente declínio na qualidade de vida dos pacientes. Embora o glaucoma progrida mais comumente lentamente, é a causa mais comum de cegueira evitável irreversível no mundo. Os sintomas visuais costumam ser uma característica tardia do glaucoma, quando a doença já está muito avançada. Dentre os muitos tipos de glaucoma, os mais frequentes são os glaucomas primários de ângulo aberto (GPAA) e de ângulo fechado (GPAF)⁴.

No que diz respeito aos fatores de risco para o desenvolvimento da doença, a PIO elevada, idade acima de 40 anos e história familiar são os mais relatados. A escavação do nervo óptico aumentada, etnia, pressão de perfusão ocular diminuída, diabetes mellitus e fatores genéticos também estão entre as variáveis de influência. O rastreamento da doença é feito por meio da avaliação oftalmológica detalhada, a fim de determinar a existência e a gravidade da patologia. O exame é composto pela medida da acuidade visual, exame pupilar para reatividade à luz, biomicroscopia, aferição da PIO e avaliação do nervo óptico. Em casos de suspeita, a investigação diagnóstica pode ser auxiliada por exames como gonioscopia, paquimetria e campimetria visual⁵.

É uma enfermidade crônica que não tem cura, mas, na maioria dos casos, pode ser controlada com tratamento adequado e contínuo. Quanto mais precoce for o diagnóstico, maiores serão as chances de se evitar a diminuição da acuidade visual ou até mesmo a perda da visão. Para o tratamento desta doença, utiliza-se medicamentos

tópicos, sendo colírios anti-hipertensivos de escolha do oftalmologista. Assim, a progressão da deficiência visual devido ao glaucoma pode ser controlada com a utilização do tratamento correto, entretanto, fatores biopsicossociais influenciam na adesão eficaz ⁶.

Com isso, a identificação de fatores de risco e da doença em seu estágio inicial e o encaminhamento ágil e adequado para o atendimento especializado dão à Atenção Primária um caráter essencial para um melhor resultado terapêutico e prognóstico dos casos ².

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo avaliar o perfil epidemiológico do glaucoma no Brasil, identificando a prevalência e a relevância do diagnóstico precoce na Atenção Primária à Saúde, visando contribuir para estratégias de prevenção e manejo adequado da doença.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo com abordagem quantitativa e retrospectiva. Para o desenvolvimento do estudo utilizaram-se de princípios de pesquisa descritos por Pereira et al. (2018). Foram coletados dados referentes à prevalência e impactos das internações no período de 2014 a 2024, nas cinco regiões brasileiras.

A organização dos dados foi realizada através do programa Microsoft Excel[®] 2016 para processamento das informações, sendo as informações discutidas à base do referencial bibliográfico, a partir das bases de dados: Science Direct; Medline, Pubmed, Lilacs e SciElo. Os dados foram analisados quantitativamente e de maneira descritiva. Ademais, utilizou informações sobre internações e mortalidade por neoplasia de pele, utilizando de dados disponíveis e coletados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATA SUS) no período entre Janeiro de 2014 a Junho de 2024. As variáveis utilizadas foram internações hospitalares, média de permanência por internação, internações por ano atendimento, internações por faixa etária, cor/raça e sexo. Os dados coletados foram analisados por meio do uso de medições de grandezas a partir de técnicas matemáticas como o cálculo de porcentagens, probabilidades, médias, razões e proporções, nos moldes descritos por Shitsuka, et al. (2018).

Por utilizar dados públicos, esta análise dispensa apresentação ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), segundo a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) Nº466, de 12 de dezembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela exibe o número de internações por Glaucoma no Brasil, distribuído por regiões e ao longo dos anos, cobrindo o período de janeiro de 2014 a junho de 2024. Essa tabela, proporciona uma visão detalhada da distribuição das internações relacionadas aos impactos do Glaucoma, nas diversas regiões do país durante os anos analisados. Os dados revelam variações, indicando padrões de prevalência e possíveis diferenças no acesso aos serviços de saúde.

Ao analisar a distribuição de internações por região, foi constatado que, das 60.903 internações, a maior porcentagem se concentrou nas regiões Sudeste e Nordeste, com 28.889 e 13.796 casos, o que corresponde a 47% e 22% , respectivamente. Logo depois, as regiões Sul e Centro-Oeste apresentam, 11.320 e 5.563 casos, respectivamente. Já a região com o menor número de internações é a região Norte, com 1.335 casos, correspondendo a 2% do total.

As capitais da Região Sudeste têm características distintas, mas São Paulo e Rio de Janeiro, apresentaram a maior proporção de gasto em atenção básica e seguiram a tendência de evolução apresentada pelo Ministério da Saúde, de 12,8% em 2000 para 23,5% em 2012, o que traduz um maior número de dados epidemiológicos referentes a internações com os diagnósticos já definidos⁷.

Quadro 1 - Distribuição do número de internações segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Região	Internações
Região Norte	1.335
Região Nordeste	13.796
Região Sudeste	28.889
Região Sul	11.320
Região Centro-Oeste	5.563

Total	60.903
--------------	--------

Fonte: DATASUS

Os dados apresentados no Quadro 2, demonstram a média de permanência das internações hospitalares em diferentes regiões do Brasil. Observa-se que a Região Norte apresenta a maior média de permanência, com 0,8 dias, enquanto as Regiões Nordeste e Centro-Oeste registram a menor média, ambas com 0,2 dias. As Regiões Sudeste e Sul possuem médias intermediárias, de 0,3 e 0,4 dias, respectivamente.

A maior permanência observada na Região Norte pode indicar dificuldades no fluxo hospitalar, possivelmente associadas a limitações de infraestrutura, acesso a serviços especializados ou necessidade de deslocamentos para tratamento. Em contrapartida, as menores médias de permanência no Nordeste e Centro-Oeste podem refletir uma maior rotatividade dos leitos ou um perfil de internações menos complexo.

A média geral de permanência no país, calculada em 0,3 dias, sugere uma tendência de internações breves, possivelmente associadas a avanços nos protocolos de atendimento, aumento de atendimentos ambulatoriais e otimização da capacidade hospitalar.

Quadro 2 - Média de permanência de internações segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Região	Média de Permanência
Região Norte	0,8
Região Nordeste	0,2
Região Sudeste	0,3
Região Sul	0,4
Região Centro-Oeste	0,2
Total	0,3

Fonte: DATASUS

Ao avaliar os dados quanto às internações por sexo., é constatado uma prevalência maior no sexo masculino, representando 52% do total, em comparação com o sexo feminino, que representa 47%.

Essa diferença pode ser explicada pelo fato de que os homens têm maior propensão a buscar atendimento médico somente nas fases significativas da doença, principalmente quando há interferência nas atividades diárias. Além disso, as mulheres costumam valorizar mais os exames oftalmológicos, com visitas mais frequentes aos serviços de saúde ⁵.

É controversa a diferença em relação ao sexo na prevalência do glaucoma. Silva e cols em estudo transversal com 146 pacientes do Setor de Glaucoma do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) encontraram esse padrão, com 52,7% e 47,3% de mulheres e homens, respectivamente. Já Rudnicka e cols, através de revisão sistemática e meta análise de 46 estudos observacionais da prevalência do glaucoma primário de ângulo aberto, demonstraram que a prevalência foi maior em homens ^{8,9,10}.

Quadro 3 - Internações por sexo segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Gênero	Total
Masculino	31.830
Feminino	29.073
Total	60.903

Fonte: DATASUS

Quanto à faixa etária, foi observado um aumento de casos na idade pediátrica entre 1 a 4 anos, com 1.250 casos. Esse número só tornou a aumentar relevantemente acima dos 1.000 na idade entre 20 a 29 anos, com 1.143 casos. O pico do número de internações ocorreu na idade entre 60 a 69 anos, com 18.504 casos, mas tornou a cair ao longo dos demais anos de vida.

Em nosso país ainda há uma grande dificuldade na obtenção de dados precisos a respeito desta enfermidade. Apesar disso, o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) estima que existam 985 mil portadores de glaucoma com mais de 40 anos de idade, dos quais 70% ainda permanecem sem diagnóstico ¹⁰.

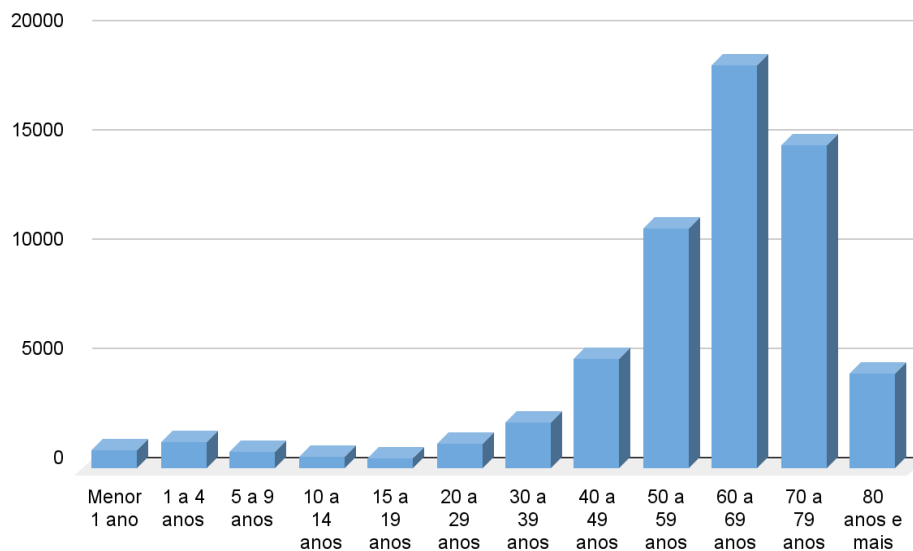
No que diz respeito à faixa etária, crianças com até 4 anos de idade apresentam significativa prevalência em relação às crianças mais velhas e adolescentes devido a elevada

chance (15 a 45% dos casos operados) de desenvolver glaucoma pós cirurgia de catarata pediátrica ¹¹.

A elevação regional na prevalência de glaucoma se reafirma pelo fato da população brasileira enfrentar um período de envelhecimento com redução das bases das pirâmides etárias e alargamento dos ápices, bem como a população mundial. Esse fenômeno viabiliza às pessoas maior possibilidade de vida até os 60 anos ou mais, principalmente por conta da redução da natalidade e das taxas de fertilidade. Dessa maneira, há uma tendência ainda maior no que diz respeito ao aparecimento de problemas como o glaucoma, por estar relacionado à senilidade ⁵.

Espera-se um aumento da prevalência do glaucoma nos próximos anos na medida em que a população cresce e aumenta a expectativa de vida. Em razão disso, os seus impactos econômico e social devem aumentar significativamente ¹².

Quadro 3 - Internações por faixa etária segundo região no intervalo de 2014 a 2024.



Fonte: DATASUS

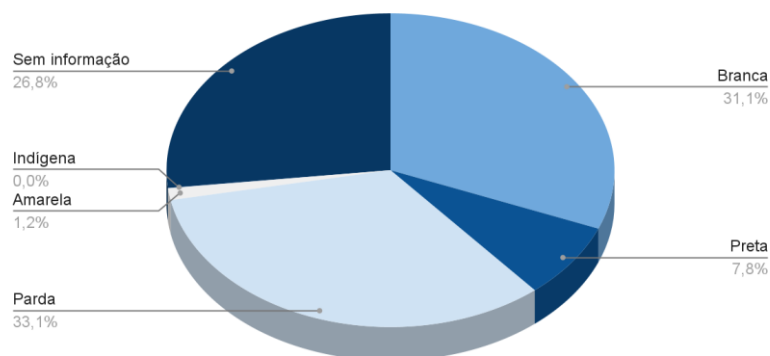
Os dados sobre internações por cor/raça revelam uma maior prevalência entre a população parda, com 20.146 casos. Em seguida, a população branca registra 18.926 casos, enquanto 16.334 casos não possuem informação sobre raça. Já as populações preta, amarela e indígena apresentam os menores números, com 4.743, 746 e 8 casos, respectivamente.

Acredita-se hoje que fatores multifatoriais são importantes para que o glaucoma se instale, tais como idade acima de 60 anos, diabetes mellitus (DM), raça negra, nível socioeconômico, diagnóstico de glaucoma na família e altas miopias¹³.

Nesse sentido, tanto a prevalência quanto a incidência do glaucoma aumentam com a idade, sofrendo grande influência da raça do indivíduo. Schoff et al mostraram a influência do envelhecimento na incidência do glaucoma. Aos 40 anos, surgem anualmente aproximadamente 1,6 novos casos de glaucoma para cada 100.000 habitantes e aos 80 anos, 94,3/100.000 habitantes.(10) Segundo Friedman et al, a prevalência para indivíduos brancos e negros, respectivamente, na faixa etária de 73 a 74 anos é de 3,4% e 5,7%. Estas taxas aumentam para 9,4% e 23,2% para estes mesmos grupos se considerarmos a faixa etária de 75 anos ou mais¹².

Porém, a maioria dos estudos carece de dados detalhados de prevalência para cada etnia, visto que o poder da análise sub agrupada por etnia é muito limitado. Assim, levando em consideração as diferenças de localização geográfica, constata-se que diferentes regiões apresentam diferentes distribuições do glaucoma em todas as raças. Fatores como altura de malha trabecular, espessura da córnea central e temperatura ambiental podem influenciar nas internações por glaucoma, segundo cor/raça¹¹.

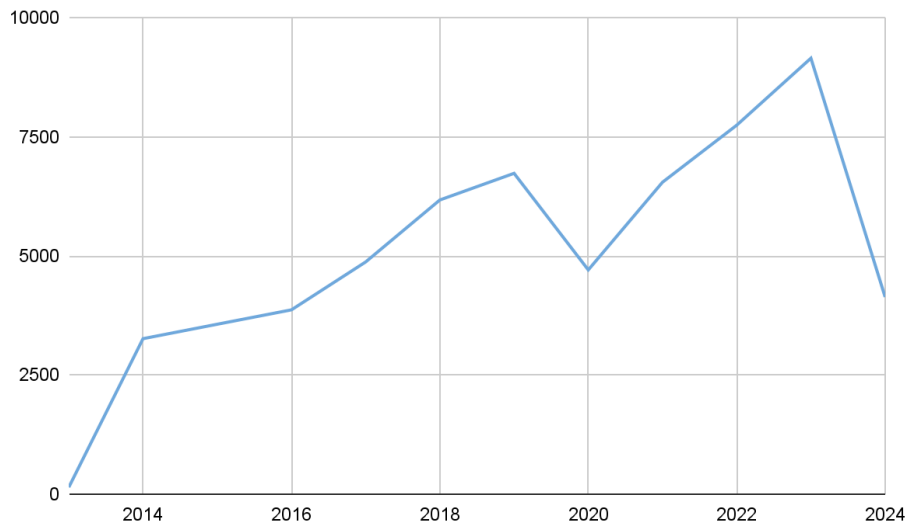
Gráfico 2 - Distribuição do número de internações por cor/ raça no intervalo de 2014 a 2024.



Fonte: DATASUS

Segundo dados observados no estudo, foi possível concluir que o ano de 2023 obteve maior número de casos, registrando 9.149, seguido do ano de 2022, o qual registrou 7.743.

Gráfico 2 - Internações por Ano de atendimento segundo Região



Fonte: DATASUS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande estudo da OMS Carga Global da Doença (2017) identificou a deficiência visual como a 3ª maior causa de anos de vida vividos com deficiência. A repercussão social da deficiência visual inclui o impacto no emprego, na qualidade de vida e nas necessidades de cuidados dos deficientes. Além disto, inclui ainda o enorme impacto econômico demonstrados pelos custos diretos médicos, não médicos e os custos indiretos¹².

As causas mais frequentes de cegueira incluem catarata, degeneração macular senil, glaucoma e retinopatia diabética, sendo os custos para a prevenção da cegueira induzida por estas condições, significativamente menores que os custos gastos na manutenção de um cego na idade adulta. Nesse sentido, para a prevenção do glaucoma é imprescindível que os pacientes conheçam a doença e disponham de atendimento adequado para o diagnóstico precoce, trazendo a população para perto do oftalmologista¹⁴.

Portanto, para reduzir o índice de cegueira por esta patologia, a literatura sugere uma estratégia a ser desenvolvida com o intuito de estimular o diagnóstico precoce da doença na comunidade, incluindo o reconhecimento da dimensão do problema, a facilitação do acesso ao atendimento primário e educando a população sobre o glaucoma, seus fatores de risco, tratamento e consequências¹³.

Sendo o glaucoma uma doença de origem genética, a sua prevenção primária (evitar o seu aparecimento) ainda é impraticável e o único modo de se evitar a progressão para a cegueira é através da prevenção secundária (diagnóstico precoce e tratamento eficaz), prevenção terciária (limitar as sequelas da doença e realizar a reabilitação) e a prevenção quaternária (evitar intervenções diagnósticas e/ou terapêuticas inapropriadas, iatrogênicas ou eticamente questionáveis)¹².

A triagem populacional para glaucoma não se mostrou custo-efetiva nos Estados Unidos. Ela parece ser mais útil quando focada em populações de risco, como idosos, pacientes com familiares glaucomatosos e indivíduos latinos e afrodescendentes. No Brasil, há carência de estudos de custo-efetividade da triagem para glaucoma². Porém, mais eficientes são as triagens realizadas em populações específicas em maior risco de desenvolver a doença. A detecção oportunística de casos também se mostrou custo-efetiva, ou seja, busca ativa de casos de glaucoma nos pacientes que procuram os serviços de oftalmologia para exame de rotina. Neste caso, dever-se-ia estimular os exames oftalmológicos de rotina¹². Destacando, então, a importância de expor esse tema com maior frequência, buscando instigar o meio acadêmico e científico a aprimorar os conhecimentos acerca dessa problemática e conseguir um resultado efetivo ajudando a população a prevenir e tratar o glaucoma.

REFERÊNCIAS

WEINREB, Robert N.; AUNG, Tin; MEDEIROS, Felipe A. **The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review**. *JAMA*, v. 311, n. 18, p. 1901-1911, 2014. Disponível em: <https://jamanetwork.com>. Acesso em: 11 fev. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas do glaucoma. Brasília, 2022. Disponível em: <http://conitec.gov.br>. Acesso em: 11 fev. 2025.



Gonçalves, M., Guedes, M., Chaves, M., Pereira, C., & Otton, R. (2013). Analysis of risk factors and epidemiology of blindness prevention campaign by glaucoma in João Pessoa, Paraíba. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, 72(6), 396-399.

CASTRO, Ana Flávia Nogueira; MOTA, Lívia Oliveira Delgado. **Uma abordagem geral do glaucoma: revisão de literatura.** *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 20, 2022. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAMed.e11136.2022>. Acesso em: 11 fev. 2025.

LOUREIRO, Francisco Lucas Bonfim; FÉLIX, Kevin Andrew da Costa. **Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com glaucoma atendidos em um ambulatório no interior da Amazônia.** *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 79, n. 1, p. 12-20, 2020. DOI: 10.5935/0034-7280.20200003. Acesso em: 11 fev. 2025.

CARNEIRO, Cristina Rosângela do Nascimento et al. **Glaucoma: uma revisão de literatura.** In: *Ciencias de la Salud: aspectos diagnósticos y preventivos de enfermedades*. Capítulo 10, p. 74-77, 2024.

RAMOS, André Luis Paes; DE SETA, Marismary Horsth. **Atenção primária à saúde e Organizações Sociais nas capitais da Região Sudeste do Brasil: 2009 e 2014.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, n. 4, p. e00089118, 2019. DOI: 10.1590/0102-311X00089118.

SILVA, L. M.; VASCONCELOS, J. P.; TEMPORINI, E. R.; COSTA, V. P.; KARA-JOSÉ, N. Tratamento clínico do glaucoma em um hospital universitário: custo mensal e impacto na renda familiar. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 65, n. 3, p. 299-303, 2002.

RUDNICKA, A. R.; MT-ISSA, S.; OWEN, C. G.; COOK, D. G.; ASHBY, D. Variations in primary open-angle glaucoma prevalence by age, gender, and race: a Bayesian meta-analysis. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 47, n. 10, p. 4254-4261, 2006.

LACERDA, Lívia de Paula Bonfá; OLIVEIRA, Sanches Ricardo de; ESTOLANO, João Geraldo; et al. **Perfil epidemiológico de pacientes internados com queimaduras e corrosões.** *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research (BJSCR)*, v. 13, n. 4, p. 32-35, 2015. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>. Acesso em: 11 fev. 2025.

MARQUES, Pablo Miranda Gomes et al. **Aspectos epidemiológicos das internações por glaucoma no Brasil, entre 2012 e 2021.** *Research, Society and Development*, v. 12, n. 3, e4812340481, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i3.40481>. Acesso em: 11 fev. 2025.

GUEDES, Ricardo Augusto Paletta. **Glaucoma, saúde coletiva e impacto social.** *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 80, n. 1, p. 5-7, 2021. DOI: 10.5935/0034-7280.20210001.



GONÇALVES, Michelle Rodrigues et al. **Análise dos fatores de risco e epidemiologia em campanha de prevenção da cegueira pelo glaucoma em João Pessoa, Paraíba.** *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 72, n. 6, p. 396-399, 2013.

SAKATA, K.; SCAPUCIN, L.; SAKATA, L. M.; CARVALHO, A. C.; SELONKE, I.; SAKATA, V. M. et al. Projeto glaucoma: resultados parciais 2000 na região de Piraquara - PR. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 65, n. 3, p. 333-337, 2002.