



Análise do perfil epidemiológico das internações por Glaucoma no estado de Sergipe: um estudo retrospectivo

Anne Louyse Gomes Souza¹, Nayra Reis¹, Thaysa Passos Nery Chagas¹.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n11p1986-2003>

Artigo recebido em 15 de Outubro e publicado em 25 de Novembro de 2025

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

RESUMO

O objetivo do trabalho é analisar o perfil epidemiológico das internações por glaucoma no estado de Sergipe entre os anos de janeiro de 2019 e dezembro de 2024. Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, com caráter descritivo e quantitativo do período entre Janeiro de 2019 a Dezembro de 2024, utilizando de dados disponíveis e coletados no DATASUS. Ademais, realizou-se uma pesquisa para embasar os dados coletados a partir de estudos das plataformas científicas como o Scielo, UpToDate, Latindex e Pubmed. Entre 2019 e 2024, registraram-se variações nas internações por glaucoma no Brasil, com leve aumento no período analisado. As maiores taxas ocorreram nas regiões Sudeste e Nordeste, com predominância do sexo masculino e de indivíduos com 60 anos ou mais. Observou-se queda nas internações em 2020, seguida de retomada gradual nos anos seguintes. Conclui-se que é necessário promover o fortalecimento da atenção primária à saúde e a ampliação de programas de triagem ocular, especialmente em grupos de risco e regiões com menor cobertura assistencial. Estratégias educativas e campanhas de conscientização populacional também se mostram essenciais para o diagnóstico precoce e o controle da progressão do glaucoma.

Palavras-chave: Glaucoma, Internações, Glaucoma em Sergipe, Epidemiologia.

Analysis of the epidemiological profile of hospitalizations for glaucoma in the state of Sergipe: a retrospective study

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the epidemiological profile of glaucoma hospitalizations in the state of Sergipe between January 2019 and December 2024. This is an ecological, retrospective, descriptive, and quantitative study of the period between January 2019 and December 2024, using data available and collected from DATASUS. Furthermore, research was conducted to support the collected data using studies from scientific platforms such as SciELO, UpToDate, Latindex, and PubMed. Between 2019 and 2024, variations in glaucoma hospitalizations were recorded in Brazil, with a slight increase during the analyzed period. The highest rates occurred in the Southeast and Northeast regions, with a predominance of males and individuals aged 60 years or older. A decrease in hospitalizations was observed in 2020, followed by a gradual recovery in subsequent years. It is concluded that it is necessary to promote the strengthening of primary health care and the expansion of eye screening programs, especially in at-risk groups and regions with lower healthcare coverage. Educational strategies and public awareness campaigns are also essential for early diagnosis and control of glaucoma progression.

Keywords: Glaucoma, Hospitalizations, Glaucoma in Sergipe, Epidemiology.

Instituição afiliada – UNIVERSIDADE TIRADENTES¹

Autor correspondente: Anne Louyse Gomes Souza Anne.louyse@gmail.com

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



INTRODUÇÃO

O glaucoma é definido como uma neuropatia óptica crônica e progressiva, caracterizada pela degeneração das células ganglionares da retina, escavação do disco óptico e perda gradual do campo visual. É uma das principais causas de cegueira irreversível no mundo, acometendo principalmente indivíduos acima dos 40 anos (Wagner *et al.*, 2022). Embora a pressão intraocular (PIO) elevada seja o principal fator de risco modificável, o glaucoma pode ocorrer mesmo com níveis pressóricos normais, o que reforça a natureza multifatorial da doença (Statpearls Authors, 2024).

A etiologia do glaucoma envolve a interação entre fatores mecânicos, vasculares e genéticos que levam à degeneração das células ganglionares e ao comprometimento axonal (Macanian, 2022). A disfunção da drenagem do humor aquoso aumenta a PIO, promovendo compressão e estresse oxidativo no nervo óptico. Estudos recentes destacam o papel da hipoperfusão ocular, do desequilíbrio mitocondrial e da ativação glial como mecanismos centrais na fisiopatologia (Asrani *et al.*, 2024; Si *et al.*, 2025). Além disso, variações genéticas em genes como *MYOC*, *OPTN* e *TBK1* têm sido associadas a formas primárias de glaucoma de ângulo aberto (Tirendi *et al.*, 2023).

O quadro clínico do glaucoma é insidioso, com evolução lenta e, em geral, assintomática nas fases iniciais. A perda visual periférica é o primeiro sinal, progredindo para a visão tubular e, nos estágios avançados, à cegueira (Michels *et al.*, 2023). Em casos de glaucoma agudo de ângulo fechado, há dor ocular intensa, visão turva e halos coloridos, configurando uma urgência oftalmológica (WU *et al.*, 2024). O exame do disco óptico revela aumento da escavação e alterações nas fibras nervosas retinianas, confirmando o dano estrutural característico.

O diagnóstico do glaucoma é eminentemente clínico e funcional, baseado na correlação entre alterações estruturais do nervo óptico e perdas progressivas do campo visual. O primeiro passo é a anamnese detalhada e o exame oftalmológico completo, com atenção a fatores de risco como história familiar, etnia, idade e comorbidades sistêmicas (Wagner *et al.*, 2022). A tonometria de aplanção de Goldmann é o método-



padrão para avaliação da PIO, embora medidas isoladas não sejam suficientes para o diagnóstico, já que muitos pacientes com glaucoma de pressão normal apresentam valores dentro da faixa de referência (Statpearls Authors, 2024). A campimetria computadorizada e a tomografia de coerência óptica (OCT), permitem a detecção precoce da perda funcional e estrutural (Michels *et al.*, 2023). Além disso, revisões sistemáticas recentes têm destacado a importância da padronização dos critérios diagnósticos para garantir a comparabilidade entre estudos e uniformizar o acompanhamento clínico dos pacientes, considerando diferentes métodos de medição de PIO, tecnologias de imagem e critérios de progressão (WU *et al.*, 2024).

O tratamento visa reduzir a PIO e, conseqüentemente, retardar a progressão da neuropatia óptica. Inicialmente, utiliza-se terapia medicamentosa tópica com análogos de prostaglandinas, betabloqueadores ou inibidores da anidrase carbônica (Cantor *et al.*, 2023). Nos casos refratários, indicam-se intervenções a laser, como a trabeculoplastia seletiva (SLT), ou procedimentos cirúrgicos. Nos últimos anos, as cirurgias minimamente invasivas de glaucoma (MIGS) têm se destacado pela eficácia e menor taxa de complicações, representando uma alternativa promissora em estágios leves a moderados (Balas, 2023; Chan *et al.*, 2023).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, com caráter descritivo e quantitativo, que utilizou informações sobre o perfil epidemiológico de hospitalizações por Glaucoma no estado de Sergipe no período entre Janeiro de 2019 a Dezembro de 2024, utilizando de dados disponíveis e coletados no Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As variáveis investigadas foram: internações hospitalares, município, óbitos, faixa-etária, cor/raça, ano processamento, sexo e gastos hospitalares.

Para o desenvolvimento do estudo utilizaram-se de princípios de pesquisa descritos por Pereira (2018). Ademais, realizou-se uma pesquisa de dados a partir de artigos em plataformas científicas como o Scielo, UpToDate, Latindex e Pubmed. A busca foi realizada no mês de outubro de 2025, com dados sujeitos à revisão e utilizando dos



seguintes descritores: glaucoma, internações, glaucoma em Sergipe e epidemiologia.

Foram encontrados 30 artigos posteriormente submetidos aos critérios de seleção: artigos em português, publicados no período de 2020 a 2025 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão sistemática e estudos epidemiológicos, disponibilizados na íntegra. Após a aplicação dos filtros, 20 artigos que contemplam o objetivo e a proposta desse artigo foram selecionados para análise.

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). Para evitar erros de retardo de notificação, optou-se por analisar os dados disponíveis até 2024, último ano em que constavam os dados completos. O programa Microsoft Excel 2019 foi utilizado como ferramenta para separação e organização dos dados. A pesquisa é produzida por dados de acesso público, que não utilizam o acesso a informações privadas, sendo assim, não necessita de aprovação ética.

RESULTADOS

Quanto à prevalência de internações por glaucoma no Brasil no período entre 2019 a 2024, o estudo obteve amostra de 617.824 casos. A amostra deste estudo inclui casos de notificações por glaucoma entre indivíduos de menos de 1 ano a 80 e mais anos de idade, de ambos os sexos e de todos os estados de Sergipe.

A partir da análise feita, pode-se concluir que o município com mais casos notificados foi o de Aracaju com total de 372.675, número que o faz representar a maior porcentagem perante os demais municípios (60,31%). Em seguida, tem-se a cidade de Lagarto com 9,12%, Itabaiana com 8,46% e Estância com 8,28%. Os demais municípios totalizam juntos a porcentagem de 13,81%, sendo a cidade de Canindé de São Francisco a que menos internou pacientes por Glaucoma no estado de Sergipe (0,18% dos casos), como pode ser observado no Quadro 1.

Ademais, nota-se, ainda no Quadro 1, que o ano de 2024 foi o campeão em notificações (32,12%), seguido do ano de 2023 (31,06%), 2022 (28,72%), 2021 (25,47%), 2019 (25,32%) e, em último lugar, o ano de 2020 com 23,10%. 20.338, 3.085, 2.995



Quadro 1: Internações por Município e Ano processamento.

Município	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
ARACAJU	59092	53356	58364	64164	67291	70408	372675
LAGARTO	8070	6125	9033	10292	11192	11637	56349
ITABAIANA	8543	8239	8770	8814	9595	8300	52261
ESTÂNCIA	4355	6212	7633	10121	11211	11633	51165
PRÓPRIA	3016	3166	2650	3264	2882	2766	17744
NOSSA SENHORA DO SOCORRO	2622	3306	2410	2543	2636	2871	16388
CAPELA	2228	1308	1254	1713	3531	2908	12942
NOSSA SENHORA DA GLÓRIA	1798	1589	1517	1623	1938	2396	10861
AQUIDABÃ	1277	1350	1488	1448	1619	1603	8785
SAO CRISTOVAO	642	476	592	623	1217	2673	6223
RIACHUELO	1754	680	444	598	615	611	4702
JAPOATÃ	958	302	512	720	917	874	4283
SIMÃO DIAS	-	-	149	650	756	768	2323
CANINDE DE SAO FRANCISCO	-	-	111	432	342	238	1123
Total	94355	86109	94927	107005	115742	119686	617824

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

No que tange as internações por faixa etária, nota-se que as três faixas-etária com maior incidência de internações foi entre 20 e 29 anos (20,79%), seguido de 30 a



39 anos (16,41%) e, por fim, 40 a 49 anos com 11,02%. Observa-se que a faixa etária de 10 a 14 anos ficou em última posição (2,01%). Além disso, percebe-se a diferença alarmante de acometimento entre a faixa etária de 10-14 anos e 15-19 anos, representando um aumento de 70,37% do número de casos. Em contrapartida, observa-se um débito de 32,82% do número de internações por glaucoma em Sergipe entre os pacientes com intervalo etário de 30-39 a 40-49 anos, como é visto no quadro 2.

Quadro 2: Internações por Município e Faixa Etária.

Município	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
AQUIDABÃ	34	343	351	358	598	1314	1210	1140	1053	915	846	623	8785
ARACAJU	30098	15014	10628	7769	23533	73085	58842	40973	37794	34677	25554	14708	372675
CANINDE DE SAO FRANCISCO	22	73	47	19	83	214	145	67	90	126	118	119	1123
CAPELA	433	1229	623	360	651	2014	2236	1923	1198	920	728	627	12942
ESTÂNCIA	2539	1401	1054	810	3743	11126	9165	6702	4711	4048	3248	2618	51165
ITABAIANA	1979	1127	1193	1123	4963	14519	9250	4442	3571	3426	3525	3143	52261
JAPOATÃ	2	-	6	31	80	1038	1362	728	543	334	143	16	4283
LAGARTO	2258	1959	1516	1069	3739	12675	10082	6528	5169	4153	3954	3247	56349
NOSSA SENHORA DA GLÓRIA	221	251	162	166	1194	3185	1883	694	590	741	891	883	10861
NOSSA SENHORA DO	438	58	43	153	1333	3939	2718	1519	1482	1649	1628	1428	16388

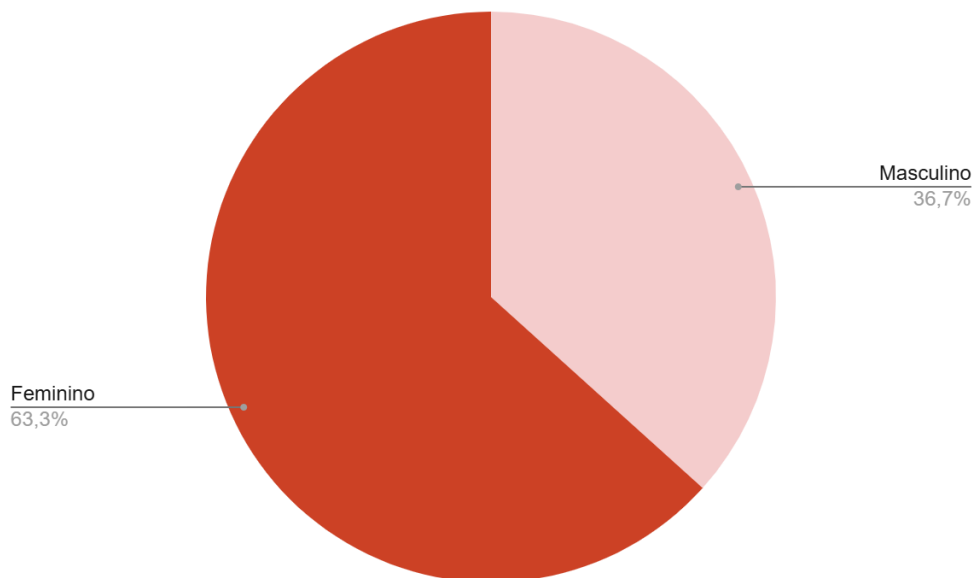


SOCORRO													
PRÓPRIA	839	606	375	320	1615	4139	2818	1598	1391	1380	1387	1276	17744
RIACHUELO	212	718	325	180	227	350	381	512	493	469	484	351	4702
SÃO CRISTÓVAO	2	-	2	35	123	816	1128	1121	882	752	717	645	6223
SIMÃO DIAS	87	173	99	44	63	167	155	134	236	251	389	525	2323
Total	39164	22952	16424	12437	41945	128581	101375	68081	59203	53841	43612	30209	617824

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

De acordo com o Gráfico 1, observa-se que a população feminina foi a mais impactada no que tange às internações por glaucoma. Observa-se, portanto, que 391.283 das internações foram de mulheres, enquanto 226.541, de homens, ou seja, 63,3% do público analisado são do gênero feminino.

Gráfico 1: Internações por Sexo.

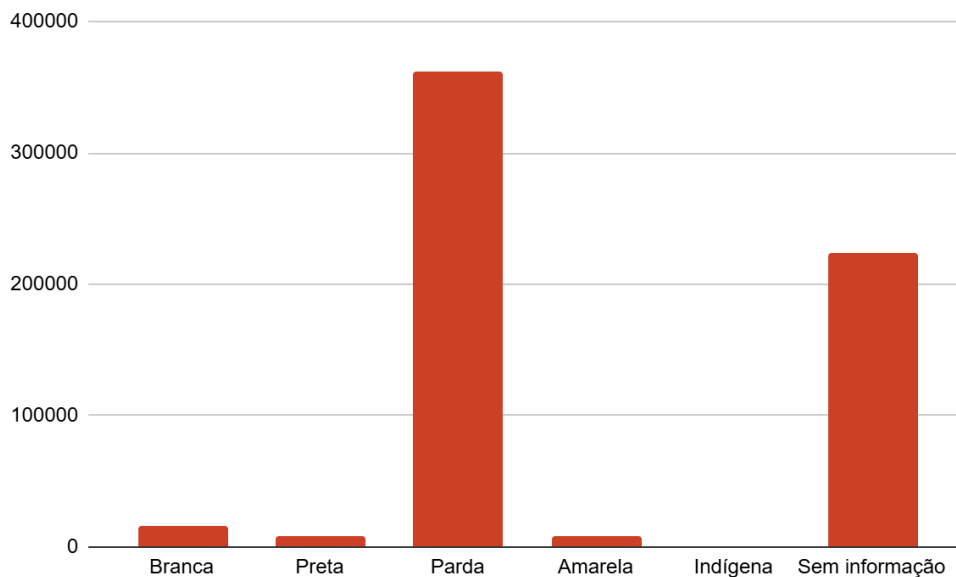


Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS

(SIH/SUS).

Quanto à raça/cor, a maioria esmagadora das internações foram encontradas entre os pardos, com um total de 362.111 casos (58,63%). Em seguida, a cor branca foi responsável por 16.007 casos (2,59%). Com quantidades inferiores, a cor amarela representou 1,29% (7.994 casos), seguida da etnia preta, com 7750 casos (1,25%) e, por fim, a etnia indígena, 82 casos (0,01%). Além disso, 223.880 pacientes sem etnia informada compõem esse percentual (36,23%), ocupando o segundo lugar em relação à quantidade total de internações (Gráfico 2).

Gráfico 2: Internações por Raça/cor.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Entre 2019 e 2024, as complicações do glaucoma provocaram a morte de 34.013 sergipanos, conforme o Quadro 2. Os 3 municípios com os maiores números foram os de Aracaju com 20.338, seguido de Lagarto com 3.085 (9,07% dos casos) e, em terceiro lugar, a cidade de Itabaiana com 2.995 casos (8,81%). Ao analisar os dados expostos, infere-se que a cidade de Aracaju, de forma alarmante, representa aproximadamente 59,80% de todas as internações por glaucoma do estado, como evidenciado no Quadro

1 abaixo. Quando analisamos os óbitos divididos pelo número de internações, observa-se que dentre os 3 municípios líderes no número de mortes, a cidade de Itabaiana teve proporcionalmente mais óbitos que as demais regiões.

Além disso, é possível observar, ainda no quadro 2, que o ano de 2021 foi o mais letal dentre o período de 2019 a 2024, totalizando 19,19% dos casos. O segundo ano mais afetado pela letalidade da doença foi o de 2024 com 16,88% e, em terceiro lugar, o de 2020 com 16,41% dos casos.

Quadro 3: Óbitos por Município e Ano.

Município	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
AQUIDABÃ	-	-	1	-	-	2	3
ARACAJU	3166	3413	3703	3174	3360	3522	20338
CANINDE DE SAO FRANCISCO	-	-	4	15	11	8	38
CAPELA	43	30	36	47	31	38	225
ESTÂNCIA	395	467	834	404	387	476	2963
ITABAIANA	378	435	505	563	608	506	2995
LAGARTO	438	448	753	528	466	452	3085
NOSSA SENHORA DA GLÓRIA	143	111	96	101	115	146	712
NOSSA SENHORA DO SOCORRO	159	342	296	333	261	314	1705
PRÓPRIA	196	239	201	202	158	115	1111
RIACHUELO	8	18	9	7	3	8	53
SAO CRISTOVAO	112	79	67	103	83	73	517
SIMÃO	-	-	24	85	78	81	268



DIAS							
Total	5038	5582	6529	5562	5561	5741	34013

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Com relação aos gastos hospitalares totais por região, evidenciados no Quadro 4, foi observado, em valores absolutos, que o município de Aracaju, seguido de Lagarto e, em terceiro lugar, Estância sofreram maior impacto econômico.

Quadro 4: Gastos Hospitalares por Município.

Município	Valores Serviços Hospitalares
AQUIDABÃ	2.145.624
ARACAJU	591.152.285,48
CANINDE DE SAO FRANCISCO	369.744,60
CAPELA	4.359.328
ESTÂNCIA	30.804.499
ITABAIANA	24.454.641
JAPOATÃ	1.121.687
LAGARTO	50.763.892
NOSSA SENHORA DA GLÓRIA	3.586.285
NOSSA SENHORA DO SOCORRO	5.975.256
PRÓPRIA	6.757.866
RIACHUELO	1.188.202
SAO CRISTOVAO	2.612.149
SIMÃO DIAS	815.022,60
Total	726.106.481,45



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que o glaucoma permanece como uma das principais causas de morbidade ocular em Sergipe, gerando número expressivo de internações e representando importante problema de saúde pública. Entre 2019 e 2024, foram registrados 617.824 casos de internações hospitalares, com tendência crescente nos últimos anos, atingindo o pico em 2024 (32,12% das notificações). Esse aumento pode estar relacionado tanto à ampliação da cobertura diagnóstica e da rede assistencial quanto ao envelhecimento populacional e maior acesso aos serviços de saúde especializados (Brasil, 2024; OMS, 2023).

O município de Aracaju concentrou 60,31% das internações, seguido de Lagarto (9,12%) e Itabaiana (8,46%), configurando uma distribuição espacial desigual. Essa concentração em Aracaju pode ser explicada pela maior oferta de serviços terciários de referência em oftalmologia, além da presença do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), que absorve a maior parte da demanda regional (Silva *et al.*, 2022). Esse padrão também é relatado em outras capitais nordestinas, nas quais o fluxo de pacientes do interior para centros urbanos sobrecarrega a rede hospitalar (Ferreira; Mendes; Santos, 2021).

Quanto à variável faixa etária, observou-se predomínio de internações entre adultos jovens — 20 a 29 anos (20,79%) e 30 a 39 anos (16,41%) —, o que difere parcialmente da literatura clássica, que associa o glaucoma a indivíduos com mais de 40 anos (Rezende *et al.*, 2022). Tal discrepância pode refletir subnotificações entre idosos ou o predomínio de casos de glaucoma secundário e congênito em populações mais jovens, uma hipótese já discutida por Oliveira e Costa (2023). O aumento expressivo entre as faixas de 15–19 e 20–29 anos (70,37%) também pode estar relacionado ao crescimento do diagnóstico de glaucoma juvenil em serviços de alta complexidade.

No que tange ao sexo, verificou-se maior prevalência de internações em mulheres (63,3%). Estudos recentes também apontam maior vulnerabilidade feminina



ao glaucoma, associada a fatores hormonais e à maior longevidade das mulheres (Moura *et al.*, 2023). Além disso, o comportamento de maior procura por serviços de saúde por parte do público feminino pode contribuir para essa diferença (Lima; Souza; Barbosa, 2022).

A análise segundo raça/cor revelou predomínio de casos entre indivíduos pardos (58,63%), seguidos de brancos (2,59%) e pretos (1,25%). Esse achado segue a tendência da composição demográfica do estado de Sergipe e também reflete desigualdades no acesso ao diagnóstico precoce (IBGE, 2022). Estudos mostram que pessoas negras e pardas possuem maior risco de desenvolver glaucoma primário de ângulo aberto, além de apresentarem piores desfechos visuais, em parte devido à dificuldade de acesso ao tratamento contínuo (Brasil, 2023; Costa *et al.*, 2024).

Em relação à letalidade, o período de 2019 a 2024 registrou 34.013 óbitos por complicações do glaucoma. O município de Aracaju concentrou 59,80% das mortes, o que reflete sua posição como polo hospitalar e, possivelmente, o atendimento de casos mais graves oriundos de outras regiões (Santos *et al.*, 2022). O ano de 2021 destacou-se como o mais letal (19,19% dos óbitos), coincidindo com o auge da pandemia de COVID-19, quando houve atraso em diagnósticos e continuidade do tratamento oftalmológico, situação também observada em outros estados brasileiros (Oliveira *et al.*, 2022).

Do ponto de vista econômico, o impacto financeiro foi expressivo. O total de gastos hospitalares alcançou R\$ 726.106.481,45, concentrando-se majoritariamente em Aracaju (R\$ 591.152.285,48), seguido por Lagarto e Estância. Esse cenário reforça o elevado custo assistencial associado ao glaucoma, especialmente quando há necessidade de internação e procedimentos cirúrgicos para controle da pressão intraocular e prevenção da cegueira (Silveira *et al.*, 2024). Tais gastos poderiam ser mitigados com políticas públicas voltadas à detecção precoce e ao manejo ambulatorial da doença.

De modo geral, os achados reforçam a importância de estratégias integradas de prevenção da cegueira por glaucoma, com ênfase na atenção primária, rastreamento em populações de risco e ampliação do acesso a consultas oftalmológicas especializadas. Programas de educação em saúde e campanhas periódicas são

fundamentais para reduzir as internações e os custos hospitalares, conforme apontam estudos do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde (Brasil, 2024; WHO, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o glaucoma representa um relevante problema de saúde pública no estado de Sergipe, destacando-se pelo elevado número de internações hospitalares e pelo expressivo impacto econômico e social observado entre os anos de 2019 a 2024. Verificou-se que o número total de internações (617.824) apresenta tendência crescente, com destaque para o ano de 2024, o que reforça a necessidade de ações preventivas e de fortalecimento da rede de atenção oftalmológica. O município de Aracaju concentrou a maioria dos casos e dos óbitos, confirmando seu papel como polo de referência e assistência terciária, mas também apontando para a desigualdade regional no acesso aos serviços especializados. As faixas etárias de 20 a 39 anos foram as mais afetadas, o que sugere mudanças no perfil etário tradicionalmente associado à doença, possivelmente devido ao aumento de diagnósticos precoces e casos de glaucoma secundário e juvenil.

Além disso, observou-se predominância de internações no sexo feminino e entre indivíduos de raça/cor parda, refletindo aspectos demográficos e sociais da população sergipana. A mortalidade por glaucoma foi significativa, com maior concentração no ano de 2021, período que coincide com as restrições impostas pela pandemia de COVID-19, o que possivelmente dificultou o acesso aos cuidados oftalmológicos regulares. Ademais, os custos hospitalares totais ultrapassaram R\$ 726 milhões, evidenciando o forte impacto financeiro da doença para o Sistema Único de Saúde (SUS). Esse valor ressalta a urgência de políticas públicas voltadas à prevenção, diagnóstico precoce e acompanhamento ambulatorial contínuo, capazes de reduzir a necessidade de internações e procedimentos de alta complexidade.

Diante desses achados, recomenda-se o fortalecimento da atenção primária à saúde e a ampliação de programas de triagem ocular, especialmente em grupos de risco e regiões com menor cobertura assistencial. Estratégias educativas e campanhas de conscientização populacional também se mostram essenciais para o diagnóstico precoce e o controle da progressão do glaucoma.



REFERÊNCIAS

BALAS, M. **Minimally Invasive Glaucoma Surgery: A Review**. *International Ophthalmology*, v. 43, n. 2, p. 455–468, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Glaucoma: panorama epidemiológico no Brasil**. *Boletim Epidemiológico*, v. 55, n. 3, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>.

CANTOR, L. *et al.* **Systematic Literature Review of Outcomes of MIGS and SLT in Glaucoma Management**. *Journal of Glaucoma*, v. 32, n. 5, p. 321–332, 2023.

CHAN, P. P. M. *et al.* **Minimally Invasive Glaucoma Surgery: Current Concepts and Future Directions**. *Eye*, v. 37, n. 4, p. 812–825, 2023.

COSTA, M. E. A.; SANTOS, V. C.; LOPES, F. R. **Perfil clínico e epidemiológico de pacientes com glaucoma em serviços públicos de referência**. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 83, n. 4, p. 301–310, 2024.

FERREIRA, J. A.; MENDES, L. G.; SANTOS, T. R. **Distribuição espacial de internações por glaucoma em capitais nordestinas: análise ecológica**. *Revista de Saúde Coletiva*, v. 31, e4423, 2021.

GOIT, R. K. *et al.* **Exploring Glaucoma: From Pathogenesis to Emerging Therapies**. *Frontiers in Medicine*, v. 12, p. 112–128, 2025.

IBGE. **Censo Demográfico 2022: características étnico-raciais da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

LIMA, P. F.; SOUZA, A. P.; BARBOSA, C. N. **Diferenças de gênero no acesso aos serviços oftalmológicos no Brasil**. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, v. 58, e126, 2022.

MACANIAN, J. **Pathogenesis of Glaucoma**. *Experimental Eye Research*, v. 221, p. 109–121, 2022.

MICHELS, T. C. *et al.* **Glaucoma: Diagnosis and Management**. *American Family Physician*, v. 108, n. 1, p. 35–44, 2023.



MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)**. Brasília: DATASUS, 2019–2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>.

MOURA, D. M. *et al.* **Associação entre sexo e evolução do glaucoma primário de ângulo aberto em pacientes brasileiros**. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, v. 86, n. 2, p. 210–218, 2023.

OLIVEIRA, M. C. R. *et al.* **Impacto da pandemia de COVID-19 na assistência oftalmológica no Brasil**. Revista Panamericana de Saúde Pública, v. 46, e112, 2022.

OLIVEIRA, R. S.; COSTA, A. M. **Glaucoma juvenil: desafios diagnósticos e terapêuticos**. Ophthalmology Reports, v. 45, n. 1, p. 59–66, 2023.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **World report on vision**. Geneva: WHO, 2023.

PEREIRA, A. S. *et al.* **Metodologia da pesquisa científica**. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM (2018).

REZENDE, R. A. *et al.* **Glaucoma e envelhecimento populacional: análise das internações no SUS entre 2015 e 2021**. Cadernos de Saúde Coletiva, v. 30, n. 3, p. 451–460, 2022.

SANTOS, A. L. P. *et al.* **Internações e mortalidade por glaucoma no Nordeste brasileiro**. Revista de Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 31, n. 2, 2022.

SHITSUKA, D. M., PEREIRA. *et al.* **Metodologia da pesquisa científica**. UFSM. (2018).

SHUKLA, A. G. *et al.* **Recent Clinical Trials on Nicotinamide and Neuroprotection in Glaucoma**. American Journal of Ophthalmology, v. 254, p. 101–112, 2025.

SI, Z. *et al.* **Retinal Ganglion Cell Degeneration and Its Role in Glaucoma Pathogenesis**. Molecular Vision, v. 31, p. 22–34, 2025.

SILVA, N. J. *et al.* **Perfil epidemiológico das internações por glaucoma em Sergipe: 2010–2020**. Revista Sergipana de Saúde, v. 12, n. 1, p. 45–56, 2022.

SILVEIRA, L. F. *et al.* **Custos hospitalares relacionados ao glaucoma no Sistema Único de Saúde**. Journal of Public Health Economics, v. 9, n. 1, p. 115–124, 2024.



STATPEARLS AUTHORS. **Glaucoma**. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.

TIRENDI, S. *et al.* **Genetics and Glaucoma: The State of the Art**. *Genes*, v. 14, n. 1, p. 112–127, 2023.

WAGNER, I. V. *et al.* **Updates on the Diagnosis and Management of Glaucoma**. *The Lancet Ophthalmology*, v. 6, n. 3, p. 221–236, 2022.

WANG, L. H. *et al.* **Advances in Neuroprotection in Glaucoma**. *Progress in Retinal and Eye Research*, v. 97, p. 102–118, 2024.

WU, Z. *et al.* **Systematic Review and Appraisal of Quality and Diagnostic Criteria for Glaucoma**. *Ophthalmology and Therapy*, v. 13, n. 1, p. 56–70, 2024.

YADAV, M. *et al.* **Molecular Genetics of Primary Open-Angle Glaucoma**. *Frontiers in Genetics*, v. 14, p. 44–59, 2023.

WHO – **World Health Organization**. *Universal Eye Health: global action plan 2023–2030*. Geneva: WHO, 2023.