

Acesso ao tratamento das retinopatias nos sistemas de saúde: uma revisão da literatura sobre os desafios e impactos em alguns sistemas de saúde

Taís do Espírito Santo da Silva¹; Samara Jamile Mendes²

¹ Aluna do curso de especialização em Economia e Gestão em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

² Orientadora da Especialização em Economia e Gestão da Saúde, Faculdade de Saúde Pública, USP SP.

Resumo

A retinopatia diabética (RD) está entre as principais causas de perda de visão em pessoas entre 20 e 75 anos. A degeneração macular relacionada à idade na sua forma neovascular (DMRIn) também é uma das principais causas de cegueira no mundo e, no Brasil, estima-se uma prevalência de 2,2% da população na faixa etária de 70-79 anos e de até 10,3% em indivíduos com 80 anos ou mais. Quando não tratada, essas retinopatias podem evoluir para um quadro de cegueira irreversível. O tratamento da RD e da DMRIn está incorporado no SUS, porém ao analisar o sistema de saúde pública do Brasil, encontramos algumas barreiras que podem dificultar o acesso integral aos serviços de saúde. O objetivo desse estudo é apontar os desafios de acesso ao tratamento das retinopatias (Retinopatia Diabética e Degeneração Macular Relacionada à idade na forma neovascular) e os impactos em alguns sistemas de saúde. Através da análise de 11 artigos, foram identificadas as seguintes dificuldades de acesso em Sistemas de Saúde no mundo: alto custo de tratamento, carga de tratamento, escassez de iniciativas políticas, serviços ineficazes de cuidado com os olhos, falta de integração dos serviços de saúde ocular nos sistemas de saúde, baixa presença de cuidados com os olhos no nível primário de atenção à saúde e escassez de profissionais de saúde com capacitação ocular. Essas barreiras geram impactos diretos, indiretos e financeiros para pacientes e sistemas de saúde. As soluções encontradas baseiam-se em investimentos em pesquisa pública para prevenção e tratamento de doenças oculares, conscientização dos profissionais de saúde e decisores políticos sobre o gasto econômico das complicações do diabetes e a rastreamento baseado em teleoftalmologia.

Descritores: Acesso a Medicamentos Essenciais e Tecnologias em Saúde, Retinopatia Diabética, Degeneração Macular Exsudativa, Assistência de Saúde Universal, Financiamento da Assistência à Saúde

1. Introdução

Aproximadamente 2,2 bilhões de pessoas sofrem com problemas de visão em todo o mundo, e destes, 39 milhões de casos evoluem para cegueira. A OMS calcula que 80% desses casos poderiam ser evitados se houvesse diagnóstico médico precoce e tratamento adequado¹. No Brasil, esse número também é alarmante, segundo dados do último Censo Demográfico (IBGE 2010), aproximadamente 35 milhões de pessoas apresentam algum grau de dificuldade visual. A retinopatia diabética (RD) está entre as principais causas de perda de visão em pessoas entre 20 e 75 anos², trata-se de uma complicação microvascular na retina, específica do diabetes mellitus (DM), que afeta cerca de 1 em cada 3 pessoas portadoras de DM¹. No Brasil, a incidência da RD é de 24 a 39% na população diabética, sendo estimada prevalência de 2 milhões de casos de RD². Após 20 anos de doença, estima-se que 90% dos portadores de diabetes tipo 1 (DM1) e 60% do tipo 2 (DM2) terão algum grau de RD³. A degeneração macular relacionada à idade na forma neovascular (DMRIn) é uma doença degenerativa e progressiva que acomete a área central da retina (mácula), levando frequentemente a comprometimento da visão central^{4,5}. No Brasil estima-se uma prevalência de DMRIn em 2,2% da população na faixa etária de 70-79 anos e de até 10,3% em indivíduos com 80 ou mais anos⁶.

Diante do cenário de envelhecimento populacional e o aumento das pessoas com diabetes, a prevalência da RD e DMRIn se tornaram mais frequentes e a necessidade de políticas públicas para o tratamento das duas indicações se tornou necessária. No âmbito do sistema de saúde privado brasileiro, o procedimento de aplicação intravítrea de medicamentos anti-VEGF é obrigatório por parte dos planos de saúde conforme determinação da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS (Resolução Normativa no 465/2021, vigente a partir de 01/04/2021 e suas alterações), identificado pelo código de procedimento TUSS: 30307147 – Tratamento ocular quimioterápico com anti-angiogênico⁷.

No Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS), a incorporação do tratamento medicamentoso de doenças da retina (TMDR) aconteceu em outubro de 2021, com a publicação do Protocolo Clínico de Diretrizes Terapêuticas (PCDT) para RD e em dezembro de 2022 para DMRIn com a publicação do PCDT no Diário Oficial da União. A CONITEC (Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde) é a responsável pela incorporação, exclusão ou alteração das tecnologias no âmbito do SUS, fazendo com que os tratamentos estejam disponíveis para população. Os PCDTs são documentos que visam garantir o melhor cuidado de saúde diante do contexto brasileiro e dos recursos disponíveis no SUS. Podem ser utilizados como materiais educativos aos profissionais de saúde, no auxílio administrativo aos gestores, na regulamentação da conduta assistencial perante o Poder Judiciário e explicitação de direitos aos

usuários do SUS. Além disso, também estabelecem critérios para o diagnóstico; tratamento preconizado com os medicamentos e demais produtos apropriados; posologias recomendadas; mecanismos de controle clínico; acompanhamento e verificação dos resultados terapêuticos a serem seguidos pelos gestores do SUS^{2,8}.

O acesso ao sistema de saúde pública do Brasil, por meio do SUS, vai desde a atenção básica até a atenção especializada, enfatizando a universalidade, integralidade e a equidade. Esses princípios estão estabelecidos na Constituição Federal de 1988 e na Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/1990), que definem o SUS como um sistema que visa garantir acesso universal e igualitário às ações e serviços de saúde, desde a atenção básica até a alta complexidade. No entanto, existem algumas barreiras que podem dificultar ou até mesmo impedir o acesso integral aos serviços de saúde, principalmente aqueles mais complexos que exigem consultas com especialistas e acesso a tratamentos de alto custo, por exemplo⁹. No caso do tratamento da RD e DMRI, ambos estão disponíveis no SUS, porém a baixa taxa de diagnóstico, alto custo e intensa carga de tratamento, escassez de especialistas na rede e o modelo de financiamento podem ser indicadores dessa dificuldade de acesso ao tratamento integral^{2,8}.

De acordo com os critérios de referência e contra-referência presentes no *Caderno de Atenção Básica– Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica – Diabetes Mellitus*, a jornada do paciente com diabetes no SUS inicia-se na APS, onde é diagnosticado com DM e, para garantir um tratamento integral, o paciente é encaminhado aos especialistas para acompanhamento das complicações decorrentes da doença, nas unidades de referência secundária ou terciária¹⁰.

O financiamento dos sistemas de saúde tem se tornado um grande desafio frente à crescente demanda por ações e serviços de saúde e o gasto farmacêutico pode se tornar uma ameaça à sustentabilidade dos sistemas públicos de saúde. Na prática, o financiamento dessas tecnologias incorporadas é de responsabilidade das três esferas de gestão do SUS (federal, estadual e municipal) e os recursos federais são repassados para o bloco assistência farmacêutica por meio de três componentes: Componente Básico da Assistência Farmacêutica (CBAF), Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica (CESAF) e Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF)^{11,12}. Esses componentes buscam garantir a integralidade do tratamento definido pelo PCDT, para que a população tenha acesso ao tratamento no âmbito do SUS. Cada componente tem o seu modelo de gestão, considerando a compra, logística, estoque e gerenciamento. No Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF), os medicamentos estão divididos em três grupos para fins de financiamento. No Grupo 1, o financiamento está sob a responsabilidade exclusiva da União, pois contempla medicamentos que representam elevado impacto financeiro para o componente. No Grupo 2, estão os medicamentos

cuja responsabilidade pelo financiamento é das Secretarias Estaduais de Saúde e no Grupo 3, estão aqueles cujo financiamento é de responsabilidade dos municípios. Atualmente, o tratamento medicamentoso das doenças da retina se enquadra na média complexidade e a modalidade de atendimento é ambulatorial, fazendo parte do grupo 3 (procedimentos clínicos), subgrupo 3 (tratamentos clínicos) e sua forma de organização é a 5 (tratamento de doenças do aparelho da visão). O financiamento é realizado pelo Fundo de Ações Estratégicas e Compensações (FAEC) e o reembolso do procedimento é feito via APAC (Autorização de Procedimento Ambulatorial)¹³.

O objetivo desse estudo é apontar os desafios de acesso ao tratamento das retinopatias (Retinopatia Diabética e Degeneração Macular Relacionada à idade na forma neovascular) e os impactos em alguns sistemas de saúde.

3. Metodologia

3.1 Estratégia de busca

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura utilizando a base de dados da *National Library of Medicine* (PubMed), com o vocabulário específico da *Medical Subject Headings* (MeSH), determinados através da pergunta de pesquisa: "*O que a literatura científica apresenta sobre o impacto das dificuldades de acesso no tratamento das retinopatias nos sistemas de saúde?*".

O fenômeno do estudo é o financiamento e o acesso, a população, retinopatias e o contexto são os sistemas de saúde. Os descritores estão representados na tabela 1.

Tabela 1: Descritores de assuntos utilizados de acordo com o tema geral da busca

Fenômeno		População	Contexto
Financiamento	Acesso	Retinopatias	Sistemas de saúde
Descritores	Descritores	Descritores	Descritores
Health System Financing	Health Services Accessibility	Diabetic Retinopathy	Universal Health Care
Healthcare Financing	Barriers to Access of Health Services	Eye Health Services	Universal Health Insurance
Resource Allocation	Effective Access to Health Services	Wet Macular Degeneration	Public Health
Budgets	Access to Essential Medicines and Health Technologies		Universal Health Coverage
	Universal Health Coverage		Universal Health Insurance
	Universal Access to Health Care Services		
	Equity in Access to Health Services		
	Health Care Quality, Access, and Evaluation		

Fonte: Elaboração própria.

Após diversos testes com descritores e termos sinônimos a estratégia de busca final foi: (Health System Financing) OR (Healthcare Financing) OR (Resource Allocation) OR (Budgets) AND (Health Services Accessibility) OR (Barriers to Access of Health Services) OR (Effective Access to Health Services) OR (Access to Essential Medicines and Health Technologies) OR (Universal Health Coverage) OR (Universal Access to Health Care Services) OR (Equity in Access to Health Services) OR (Health Care Quality, Access, and Evaluation) AND (Diabetic Retinopathy) OR (Eye Health Services) OR (Wet Macular Degeneration) AND (Universal Health Care) OR (Universal Health Insurance) OR (Public Health) OR (Universal Health Coverage) OR (Universal Health Insurance).

3.2 Critérios de inclusão e exclusão

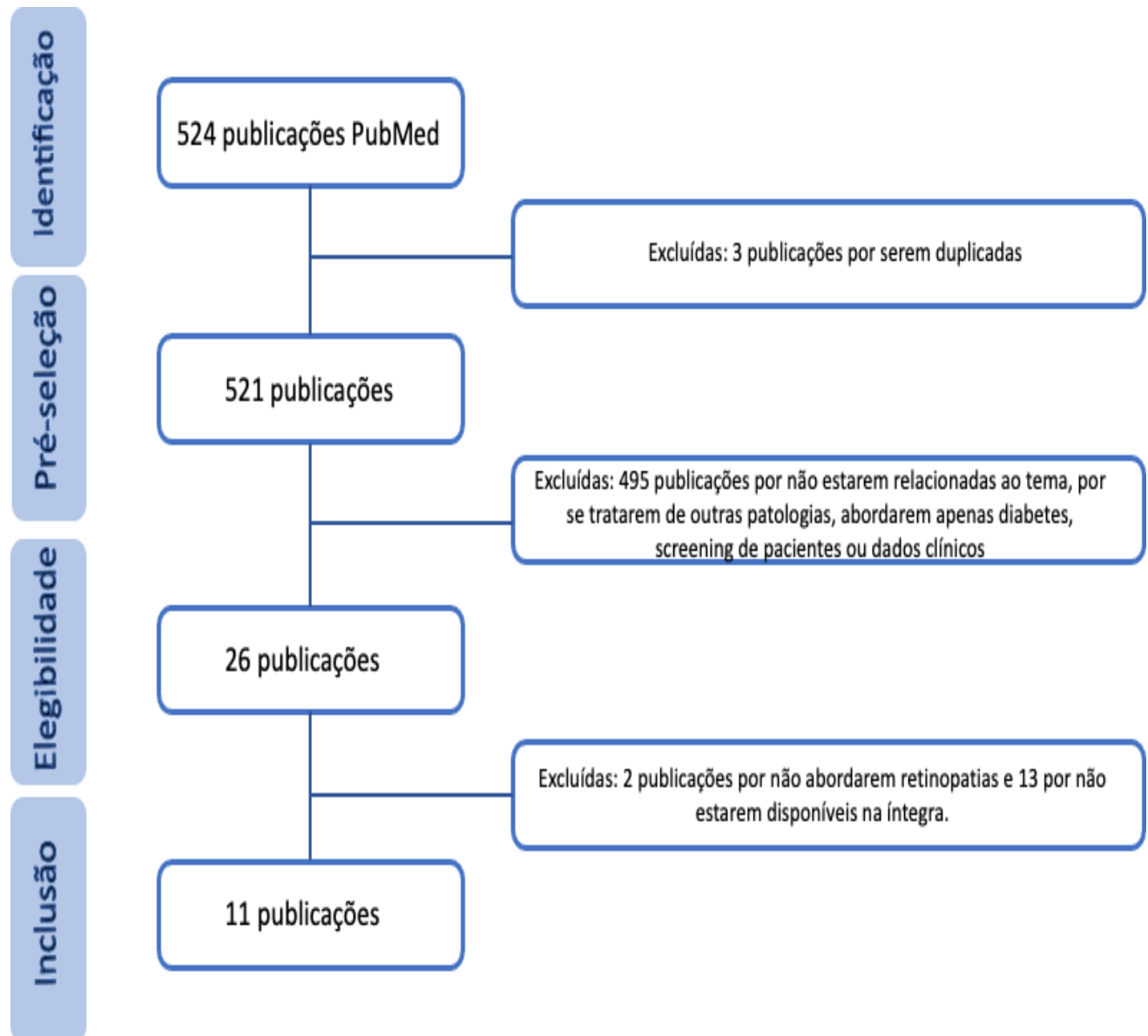
Os critérios de inclusão foram publicações com informações sobre o tema recursos, financiamento e a relação dos modelos de financiamento dos Sistemas de Saúde com o acesso ao tratamento de retinopatias, incluindo informações sobre desfechos clínicos dos pacientes. Foram excluídas as

publicações que abordavam apenas rastreamento de pacientes ou somente o tema diabetes, assuntos não relacionados ao tema, outras patologias e publicações abordando apenas dados clínicos. Finalmente, foram consideradas para análise final na íntegra apenas publicações em inglês, português ou espanhol com disponibilidade gratuita do texto completo na íntegra.

3.3 Seleção das publicações incluídas

Através dessa estratégia de busca, foram encontradas 542 publicações na base de dados PubMed. O Rayyan foi o software utilizado para organização e logo na etapa de identificação, foram excluídas 3 publicações, por serem duplicadas. Na etapa de pré-seleção, os títulos e resumos foram analisados e 495 publicações foram excluídas por não estarem relacionadas ao tema, se tratando de outras patologias oftalmológicas, abordarem apenas dados clínicos ou ainda, abordarem apenas rastreamento de pacientes. Partindo para a etapa de elegibilidade, 26 publicações foram analisadas com o intuito de buscar informações sobre modelos de financiamento e acesso da população ao tratamento no âmbito dos Sistemas de Saúde e 13 publicações não estavam disponíveis para leitura na íntegra e 2 delas não abordavam o tema retinopatias. O diagrama prisma, com todas as etapas da estratégia de busca descrita acima, com a seleção de publicações está apresentado na Figura 1.

Figura 1: Diagrama prisma da seleção de publicações considerando critérios de inclusão e exclusão



Fonte: Elaboração própria

4. Resultados e Discussão

4.1 Características dos artigos incluídos

As principais características dos 11 estudos incluídos estão descritas no quadro síntese. Inicialmente podemos ver que 90% das publicações ocorreram nos últimos 15 anos (10 publicações) e uma publicação, ocorreu em 1994, todas foram publicadas no formato de artigo com suas respectivas revistas indicadas abaixo. No quadro síntese podemos identificar os objetivos de cada estudo, metodologia e suas conclusões (quadro 1).

Quadro 1: Quadro síntese dos artigos incluídos na revisão

Autores/ Ano	Título	Revista	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, Wong TY.; 2014	Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis	The Lancet	Fornecer dados para estabelecer a prevalência mundial e projetar o número de pessoas com degeneração macular relacionada à idade de 2020 a 2040 e ser um guia útil para estratégias globais.	Revisão sistemática da literatura	Casos de DMRIn foram menos prevalentes na Ásia do que na Europa e na América do Norte. O número projetado de pessoas com DMRIn em 2020 foi de 196 milhões, aumentando para 288 milhões em 2040. Essas estimativas indicam um ônus global da DMRIn e alertam para o efeito da condição, além de fornecer dados para projetar estratégias de cuidados com os olhos e serviços de saúde ao redor do mundo.
Maniadakis N, Konstantakopoulou E.; 2019	Cost Effectiveness of Treatments for Diabetic Retinopathy: A Systematic Literature Review	PharmacoEconomics	Definir a relação custo-efetividade de tratamentos mais recentes de pacientes com retinopatia diabética para os formuladores de políticas.	Revisão sistemática da literatura	Diante da escassez de recursos, a crescente importância da avaliação de tecnologia em saúde e as diferenças nas metodologias dos estudos apresentados nesta revisão, há uma necessidade premente de abordagens mais avançadas e padronizadas para

					avaliar a eficácia e a relação custo-efetividade das novas farmacoterapias anti-VEGF para o tratamento do Edema macular diabético
Jaffe DH, Chan W, Bezlyak V, Skelly A.; 2018	The economic and humanistic burden of patients in receipt of current available therapies for nAMD	Journal of Comparative Effectiveness Research	Determinar o ônus econômico e humano da DMRIn em uma coorte de pacientes tratados com anti-VEGF na Europa e nos EUA.	Análise retrospectiva e transversal.	O ônus de cuidados associados à DMRIn nos sistemas de saúde da Europa e dos Estados Unidos e nos pacientes que estão recebendo terapia para a DMRIn é significativo e provavelmente insustentável.
Pezzullo L, Streatfeild J, Simkiss P, Shickle D.; 2018	The economic impact of sight loss and blindness in the UK adult population	BMC Health Services Research	Quantificar o impacto econômico da perda de visão e cegueira na população do Reino Unido, incluindo custos diretos e indiretos, e seu ônus para a saúde.	Revisão bibliográfica direcionada	A grande prevalência de perda de visão e cegueira na população do Reino Unido impõe custos significativos aos fundos públicos, despesas privadas e saúde.
Katibeh M, Kalantarion M, Mariotti SP, Safi S, Shahrzad S, Kallestrup P, Rahmani S, Mohammadi SF, Mahdavi A, Ahmadieh H.; 2017	A Stakeholder Perspective on Diabetes Mellitus and Diabetic Retinopathy Care in Iran; A Qualitative Study	Archives of Iranian medicine	Avaliar o sistema de saúde nacional para o manejo do diabetes mellitus no Irã, com foco especial na retinopatia diabética.	Estudo qualitativo com entrevistas	Alguns aspectos do sistema de saúde precisam ser melhorados, como políticas públicas nacionais e força de trabalho qualificada com tecnologia moderna, para garantir o acesso à saúde e cuidados oftalmológicos e para que pessoas com diabetes alcancem a cobertura universal de saúde.

<p>Mulligan K, Seabury SA, Dugel PU, Blim JF, Goldman DP, Humayun MS.; 2020</p>	<p>Economic Value of Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Treatment for Patients With Wet Age-Related Macular Degeneration in the United States</p>	<p><i>JAMA Ophthalmol.</i></p>	<p>Estimar o valor econômico dos benefícios e custos para pacientes com DMRIn e o valor social gerado a partir da melhoria da visão associada ao tratamento com anti-VEGF nos Estados Unidos.</p>	<p>Revisão sistemática da literatura</p>	<p>Os resultados deste estudo sugerem que a melhoria da visão associada ao tratamento com anti-VEGF pode proporcionar valor econômico para pacientes e para a sociedade se os resultados corresponderem aos dados de resultados publicados utilizados nessas análises; no entanto, futuras inovações que aumentem aderência ao tratamento podem resultar em benefícios econômicos adicionais.</p>
<p>Ben ÂJ, Neyeloff JL, de Souza CF, Rosses APO, de Araujo AL, Szortika A, Locatelli F, de Carvalho G, Neumann CR.; 2020</p>	<p>Cost-utility Analysis of Opportunistic and Systematic Diabetic Retinopathy Screening Strategies from the Perspective of the Brazilian Public Healthcare System</p>	<p>Applied health economics and health policy.</p>	<p>Realizar uma análise de custo-utilidade das estratégias de rastreamento para RD do ponto de vista do SUS.</p>	<p>Estudo de caso qualitativo</p>	<p>O rastreamento sistemático de RD baseado em teleoftalmologia para a população brasileira com DM tipo 2 seria considerado muito custo-efetivo em comparação com o rastreamento usual.</p>
<p>Tuulonen A, Salminen H, Linna M, Perkola M.; 2009</p>	<p>The need and total cost of Finnish eyecare services: a simulation model for 2005-2040</p>	<p><i>Acta Ophthalmol</i></p>	<p>Criar um modelo de simulação estrutural capaz de prever a necessidade futura e o custo dos serviços oftalmológicos na Finlândia. Testar e classificar diferentes alternativas para fornecer acesso aos cuidados oftalmológicos e determinar o trabalho médico necessário.</p>	<p>Revisão sistemática da literatura</p>	<p>O efeito do envelhecimento por si só foi relativamente menos impactante quando comparado com iniciativas políticas, como definição de critérios para acesso aos cuidados oftalmológicos. Medidas para controlar a adoção e o nível de preço de novas tecnologias, serão importantes para restringir os custos com saúde de forma eficaz.</p>

<p>avitt JC, Aiello LP, Chiang Y, Ferris FL 3rd, Canner JK, Greenfield S.; 1994</p>	<p>Preventive eye care in people with diabetes is cost-saving to the federal government. Implications for health-care reform</p>	<p>Diabetes care</p>	<p>Estimar o potencial econômico federal resultantes do rastreamento e tratamento da RD em pacientes com DM2, com base em dados disponíveis sobre a eficácia do tratamento de EMD e DMRI, juntamente com novos dados sobre os custos orçamentários federais da cegueira.</p>	<p>Modelagem computacional combinada com análise de sensibilidade e análise do valor presente</p>	<p>Os programas de prevenção voltados para melhorar os cuidados com os olhos de pacientes com DM não apenas reduzem a perda de visão, mas também proporcionam um retorno financeiro sobre o investimento dos fundos públicos.</p>
<p>Blanchet K, Gilbert C, de Savigny D.; 2014</p>	<p>Rethinking eye health systems to achieve universal coverage: the role of research</p>	<p>British Journal of Ophthalmology</p>	<p>Fazer uma reflexão sobre os sistemas de saúde ocular para alcançar as metas do VISION 2020 e responder aos desafios das doenças oculares crônicas.</p>	<p>Evidências de pesquisa em sistemas de saúde.</p>	<p>Para enfrentar os desafios das doenças oculares crônicas é necessário um pensamento sistêmico, soluções inovadoras e flexíveis, baseadas em evidências provenientes da pesquisa e análise dos sistemas de saúde.</p>
<p>Kähm K, Laxy M, Schneider U, Rogowski WH, Lhachimi SK, Holle R.; 2018</p>	<p>Health Care Costs Associated With Incident Complications in Patients With Type 2 Diabetes in Germany</p>	<p>Diabetes care</p>	<p>Fornecer estimativas confiáveis baseadas em regressão dos custos associados a diferentes complicações do DM tipo 2.</p>	<p>Estudo comparativo</p>	<p>As complicações do DM tipo 2 têm um impacto significativo nos custos totais dos cuidados de saúde no sistema de seguro de saúde. As estimativas abrangentes podem apoiar a parametrização de modelos de diabetes e ajudar clínicos e formuladores de políticas a quantificar o ônus econômico das complicações do diabetes no contexto de novos programas de prevenção e tratamento.</p>

4.2 Análises das informações dos artigos incluídos

Observou-se que aproximadamente metade das publicações abordam as dificuldades de acesso ao tratamento das retinopatias (6 publicações), identificando os fatores que mais influenciam, são eles: alto custo de tratamentos e que não estão disponíveis para todos os pacientes em muitos países, ampla carga de tratamento para pacientes e profissionais de saúde, transporte de pacientes que vivem em zonas rurais também podem impactar tanto no rastreamento como tratamento, falta de informação dos profissionais de saúde sobre as diretrizes de tratamento e prevenção, percepções de medo e desconforto associado a injeções no olho, ausência de percepção da necessidade de tratamento, alta descontinuação do tratamento, falta de definição de critérios de acesso aos cuidados em saúde ocular, limitações nos sistemas de saúde em fornecer serviços eficazes de cuidados com os olhos, falta de integração adequada dos serviços de saúde ocular nos sistemas de saúde, pouca presença de cuidados com os olhos no nível primário de atenção à saúde, escassez de profissionais de saúde ocular, com a maioria concentrada nas capitais.

Os aspectos financeiros foram abordados em 8 das 11 publicações e apesar de não expressarem um consenso sobre valores, todos eles deixam claro que a falta de tratamento, independente do motivo, causa impactos sociais, diretos e indiretos tanto para os sistemas de saúde, como individualmente. A prevalência de perda de visão na população gera custos significativos para os cofres públicos de países causando impactos socioeconômicos. Além disso, o estudo *Preventive eye care in people with diabetes is cost-saving to the federal government. Implications for health-care reform*, realizado nos Estados Unidos, conseguiu quantificar a economia gerada anualmente para o orçamento federal nos Estados Unidos de pacientes com DM2 triados e tratados para doenças oculares¹⁴.

Os custos diretos para os indivíduos abordados no estudo do Reino Unido, *Rethinking eye health systems to achieve universal coverage: the role of research*, considerou despesas com viagens para buscar tratamento em áreas distantes, medicamentos e procedimentos médicos e perda de renda devido à incapacidade de trabalhar devido à deficiência visual. Já os custos indiretos foram aqueles relacionados aos sistemas de saúde, como complicações de saúde mais graves, que resultam em custos mais elevados para os sistemas de saúde, além do tratamento de condições avançadas que poderiam ter sido evitadas ou tratadas precocemente. Por fim, os impactos

econômicos consideraram, principalmente, a deficiência visual causada pela falta de acesso ao tratamento, que pode resultar em perda de produtividade e impactar negativamente a economia, tanto a nível individual quanto a nível comunitário¹⁵.

A totalidade das publicações trazem sugestões de melhorias e soluções para esses desafios de acesso ao tratamento das retinopatias, como por exemplo o incentivo de programas nacionais de rastreio visando a acessibilidade dos pacientes, maiores incentivos na prevenção e intervenção precoce, uso de teleoftalmologia para rastreamento, fortalecimento dos cuidados com os olhos nos níveis primários de atenção a saúde e o encorajamento de profissionais de saúde e decisores políticos para quantificar o gasto econômico das complicações da diabetes no contexto de novos programas de prevenção e tratamento.

O quadro 2 apresenta a extração dos artigos das categorias de análise, sendo, dificuldades de acesso ao tratamento, aspectos financeiros e possíveis soluções apresentadas pelos estudos.

Quadro 2: Quadro de análises dos artigos incluídos na revisão com as informações relacionadas aos objetivos

Título	Autores/ Ano	Local	Dificuldades de acesso ao tratamento	Aspectos financeiros	Soluções
---------------	---------------------	--------------	---	-----------------------------	-----------------

<p>Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis</p>	<p>Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, Wong TY.; 2014</p>	<p>Multi países</p>	<p>Tratamentos de alto custo e que não estão disponíveis para todos os pacientes em muitos países.</p>	<p>Compreensão da prevalência, ônus e o impacto populacional da DMRIn para um planejamento e provisão adequados de cuidados de saúde, que requerem estimativas precisas e contemporâneas da prevalência da doença.</p>	<p>Informações são importantes para a concepção e implementação de programas de cuidados oftalmológicos para grupos étnicos e regiões geográficas específicas.</p>
<p>Cost Effectiveness of Treatments for Diabetic Retinopathy: A Systematic Literature Review</p>	<p>Maniadakis N, Konstantakopoulou E.; 2019</p>	<p>Multi países</p>	<p>-</p>	<p>O custo anual do tratamento da RD foi estimado entre €113 e €397/paciente na França e entre €177 e €1.564/paciente com RD na Espanha. O custo anual estimado de internação hospitalar no primeiro ano de cegueira unilateral relacionada ao DM é de £ 4.370/paciente no Reino Unido e £ 2.945 para cada ano subsequente, enquanto a cegueira relacionada ao DM custa US\$ 500 milhões anualmente.</p>	<p>A relação custo efetividade é um fator vital na decisão das políticas de saúde. A disponibilidade e o licenciamento de certas farmacoterapias precisam ser considerados pelos decisores políticos. Dada a escassez de recursos, é importante avaliar as tecnologias de saúde e as diferenças substanciais nas metodologias dos estudos. Existe uma necessidade de abordagens mais avançadas e padronizadas para avaliar a eficácia e o custo das farmacoterapias anti-VEGF emergentes para o tratamento da RD.</p>

<p>The economic and humanistic burden of patients in receipt of current available therapies for nAMD</p>	<p>Jaffe DH, Chan W, Bezlyak V, Skelly A.; 2018</p>	<p>Europa e Estados Unidos</p>	<p>Carga de tratamento da DMRIn para pacientes e profissionais de saúde.</p>	<p>Pacientes com DMRIn na União Europeia utilizam recursos de saúde em maior medida do que os pacientes sem DMRIn, o que se reflete em um maior número de consultas de profissionais de saúde, consultas de pronto-socorro, hospitalizações e consultas oftalmológicas.</p>	<p>Serão necessários avanços na prestação de cuidados aos pacientes com DMRIn para aliviar a carga colocada sobre os sistemas de saúde, pacientes e seus cuidadores. As terapias futuras devem concentrar-se na redução dessa carga de injeções intravítreas regulares.</p>
<p>The economic impact of sight loss and blindness in the UK adult population</p>	<p>Pezzullo L, Streatfeild J, Simkiss P, Shickle D.; 2018</p>	<p>Multi países</p>	<p>A perda de visão e cegueira na população do Reino Unido acarreta custos significativos aos fundos públicos, despesas privadas e à saúde.</p>	<p>No Canadá, o impacto socioeconômico da perda de visão foi estimado em £26.587/pessoa. No Japão, esse custo foi estimado em £28.672/pessoa.</p>	<p>Considerando que uma proporção significativa de perda de visão é evitável, sugere-se que mais investimento na prevenção e intervenção precoce poderiam melhorar os resultados socioeconômicos no Reino Unido.</p>
<p>A Stakeholder Perspective on Diabetes Mellitus and Diabetic Retinopathy Care in Iran; A Qualitative Study</p>	<p>Katibeh M, Kalantarion M, Mariotti SP, Safi S, Shahraz S, Kallestrup P, Rahmani S, Mohammadi SF, Mahdavi A, Ahmadi H.; 2017</p>	<p>Iran</p>	<p>O alto custo e transporte são as principais barreiras à cobertura dos serviços de rastreamento nas zonas rurais. Quase 70% dos países em todo o mundo e 60% dos países do Emirados Árabes têm diretrizes para prevenção e</p>	<p>-</p>	<p>Estabelecer e implementar um programa nacional de rastreio para aumentar a acessibilidade e a relação custo efetividade para pacientes com diabetes com uso da telemedicina para RD. Realização de atividades promocionais e educativas, especialmente para grupos desfavorecidos economicamente, de bairros degradados e áreas remotas e pessoas sem instrução e com deficiência. Utilização de</p>

			tratamento do DM, porém a falta de informação dos profissionais de saúde impacta na implementação dessas diretrizes.		lembretes digitais podem ser oferecidos através da rede atual de APS e da mídia local. Recomenda-se que o Ministério da Saúde encoraje seus membros a implementar as diretrizes já existentes, por meio das organizações profissionais.
Economic Value of Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Treatment for Patients With Wet Age-Related Macular Degeneration in the United States	Mulligan K, Seabury SA, Dugel PU, Blim JF, Goldman DP, Humayun MS.; 2020	Estados Unidos	Alto custo, medo ou desconforto associado a injeções no olho, falta de necessidade percebida, adesão insuficiente e alta descontinuação do tratamento.	A melhora da acuidade visual associada aos tratamentos anti-VEGF gerou de US\$ 5,1 bilhões a US\$ 8,2 bilhões em benefícios para os pacientes e de US\$ 0,9 bilhão a US\$ 3,0 bilhões em valor social ao longo de 3 anos. A cegueira está associada a um fardo econômico de US\$ 9 bilhões/ ano.	Inovações no tratamento que levam a uma melhor adesão e terapias mais duradouras podem proporcionar benefícios adicionais aos pacientes. As inovações de tratamento associadas à melhoria da adesão geraram muitos benefícios para os pacientes comparando com os cenários atuais de tratamento.
Cost-utility Analysis of Opportunistic and Systematic Diabetic Retinopathy Screening Strategies from the Perspective of the Brazilian Public Healthcare System	Ben ÂJ, Neyeloff JL, de Souza CF, Rosses APO, de Araujo AL, Szortika A, Locatelli F, de Carvalho G, Neumann CR.; 2020	Brasil	-	-	O rastreamento de RD baseada em teleoftalmologia para a população brasileira com DM2 seria considerado muito custo-efetivo em comparação com ao rastreamento oftalmológica baseado em encaminhamento médico.
The need and total cost of Finnish eyecare services: a	Tuulonen A, Salminen H, Linna M, Perkola M.; 2009	Finlândia	Falta de definição de critérios de acesso aos cuidados em saúde	-	Investimentos em pesquisa pública são essenciais para melhoria da tomada de decisão

simulation model for 2005-2040			impacta na demanda por cuidados e tempo de espera.		sobre alocação de recursos para prevenção e tratamento de doenças oculares.
Preventive eye care in people with diabetes is cost-saving to the federal government. Implications for health-care reform	avitt JC, Aiello LP, Chiang Y, Ferris FL 3rd, Canner JK, Greenfield S.; 1994	Estados Unidos	Rastreo e atendimento oftalmológico insuficientes.	O rastreamento e o tratamento para doenças oculares em pacientes com DM tipo 2 gera economia anual de US\$247,9 milhões para o orçamento federal. Se todos os pacientes com DM TIPO 2 recebessem atendimento recomendado, a economia poderia exceder US\$ 472,1 milhões. A inscrição de cada pessoa com DM tipo 2 em cuidados oftalmológicos recomendados resulta em uma economia líquida média de US\$975/pessoa, ainda que todos os custos dos cuidados sejam suportados pelo governo federal.	Investir no rastreamento e tratamento dos pacientes.

<p>Rethinking eye health systems to achieve universal coverage: the role of research</p>	<p>Blanchet K, Gilbert C, de Savigny D.; 2014</p>	<p>Reino Unido</p>	<p>Limitações nos sistemas de saúde em países de baixa e média renda para fornecer serviços eficazes de cuidados com os olhos, falta de integração adequada dos serviços de saúde ocular nos sistemas de saúde, pouca presença de cuidados com os olhos na APS em países de baixa renda, escassez de profissionais de saúde ocular, com a maioria concentrada nas capitais.</p>	<p>Despesas com viagens para buscar tratamento em áreas distantes, medicamentos e procedimentos, perda de renda devido à incapacidade de trabalhar, complicações de saúde mais graves, resultando em custos mais elevados para os sistemas de saúde, perda de produtividade, impacto negativo na economia a nível individual e comunitário.</p>	<p>Adoção de uma abordagem de pensamento sistêmico, baseado em evidências de pesquisa em sistemas de saúde, integração adequada dos serviços de saúde ocular nos sistemas de saúde, fortalecimento dos cuidados com os olhos na APS, incluindo detecção e encaminhamento dos pacientes, aumento do número de profissionais de saúde ocular, como oftalmologistas, optometristas e cirurgiões, com foco na distribuição equitativa desses profissionais em áreas rurais e urbanas através da implementação de estratégias de capacitação e retenção desses profissionais, bem como a adoção de práticas de transferência de tarefas para expandir a cobertura de serviços.</p>
<p>Health Care Costs Associated with Incident Complications in Patients With Type 2 Diabetes in Germany</p>	<p>Kähm K, Laxy M, Schneider U, Rogowski WH, Lhachimi SK, Holle R.; 2018</p>	<p>Alemanha</p>	<p>-</p>	<p>Estima-se que os custos totais no trimestre da doença sejam de €671 para tratamento da retinopatia e de €2.933 para cegueira, considerando um homem de 60 a 69 anos de idade.</p>	<p>Parametrização de modelos de diabetes informando médicos e decisores políticos, encorajando-os a quantificar o fardo económico das complicações da diabetes no contexto de novos programas de prevenção e tratamento.</p>

4.3 *Discussão das evidências encontradas nos artigos incluídos*

O envelhecimento populacional e o aumento da população com diabetes e, conseqüentemente suas complicações, têm se tornado relevantes, em consonância com os resultados apresentados nesse estudo, onde 90% dos artigos selecionados foram publicados nos últimos 15 anos. Assegura-se, portanto, a necessidade de maiores estudos relacionados aos temas, principalmente no âmbito das dificuldades de acesso ao tratamento das retinopatias, relacionadas à idade e ao diabetes, pois é possível identificar que são de vários aspectos, desde as econômicas/financeiras, inseguranças relacionadas ao tratamento e sua carga, dificuldades de deslocamento para tratamento e rastreamento, falta de definição de critérios de tratamento, limitações nos sistemas de saúde, principalmente naqueles de países de baixa e média renda para fornecer serviços eficazes de cuidados com os olhos, falta de integração adequada dos serviços de saúde ocular nos sistemas de saúde, falta de cuidados com os olhos na Atenção Primária à Saúde, escassez de profissionais de saúde ocular, com a maioria concentrada nas capitais, e, principalmente, rastreamento e atendimento oftalmológico insuficientes nos sistemas de saúde e escassez de iniciativas políticas (Quadro 2).

De acordo com um estudo publicado no Reino Unido, a tentativa de alcançar uma cobertura nacional para tratamento das doenças oculares deve passar por pelo menos 5 etapas: identificar as lacunas e necessidades nos sistemas de saúde ocular, como escassez de profissionais, falta de infraestrutura e barreiras de acesso e desenvolver estratégias direcionadas para abordar essas questões. Na sequência, focar no desenvolvimento de intervenções eficazes através de pesquisas que visam melhorar a prestação de serviços oftalmológicos, como programas de capacitação de profissionais de saúde, campanhas de conscientização e estratégias de rastreamento. O terceiro passo consiste na avaliação de impacto, ou seja, como intervenções existentes ou novas propostas no acesso aos serviços de atendimento oftalmológico vão funcionar, sugerindo melhores práticas. Em quarto lugar vem a importância da inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias no campo da saúde ocular, resultando em métodos mais eficazes de diagnóstico, tratamento e reabilitação. Por último, a capacitação dos profissionais de saúde através de treinamentos focados no desenvolvimento de programas educacionais adequados e sustentáveis. O artigo também propõe estratégias para integração efetiva dos serviços de saúde ocular nos sistemas de saúde nacionais, garantindo que a saúde ocular seja uma parte essencial e acessível dos serviços de saúde em geral através de uma abordagem mais abrangente e integrada para melhorar a prestação de serviços de saúde ocular¹⁵.

Algumas barreiras de acesso também podem estar relacionadas diretamente ao paciente, como receio de se submeter a técnicas invasivas nos olhos, por exemplo, ou ainda, pelo fardo de tratamento, diante da necessidade do tratamento a longo prazo, por se tratar de doenças crônicas. Esse tipo de desconforto pode levar o paciente a descontinuar o tratamento levando a impactos diretos para sua saúde, além dos impactos socioeconômicos da falta de tratamento¹⁶.

Tratando-se dos aspectos financeiros, é importante compreender a prevalência de determinada doença, o ônus e o impacto populacional para um planejamento e provisão adequados de cuidados de saúde, que requerem estimativas precisas e contemporâneas de prevalência¹⁷. No Reino Unido, por exemplo, a grande prevalência de perda de visão e cegueira na população impõe custos significativos aos fundos públicos e às despesas privadas de saúde, são aproximadamente 2 milhões de pessoas com perda de visão provenientes principalmente de DMRI, catarata, RD, glaucoma e erro refrativo em 2013. Isso representa um custo para o país de aproximadamente £15 bilhões. No Canadá, o impacto socioeconômico da perda de visão foi estimado em £26.587 por pessoa com perda de visão e no Japão, esse custo foi estimado em £28.672/pessoa, considerando dados de 2013¹⁸.

O custo anual da cegueira unilateral relacionada ao diabetes foi estimado em £4.370 por paciente no Reino Unido, com custos subsequentes de £2.945 por ano. Além disso, a cegueira relacionada ao diabetes foi relatada como custando cerca de \$500 milhões anualmente no Reino Unido. Esses números destacam a importância do tratamento eficaz da RD para prevenir complicações graves, como a cegueira, e reduzir os custos associados a essas condições, já que os custos relacionados ao tratamento da RD são bem menores, estimado entre €113 e €397/paciente na França e entre €177 e €1.564/paciente com RD na Espanha¹⁹. Na Alemanha estimou-se o custo total por trimestre para o tratamento da RD de €671, enquanto o custo para cegueira no mesmo período foi estimado em €2.933, considerando um homem entre 60 e 69 anos de idade²⁰.

Com relação à DMRI, uma das principais dificuldades encontradas em um estudo publicado nos Estados Unidos está relacionada à adesão insuficiente ao tratamento, devido à carga de tratamento para os pacientes. A taxa de descontinuação é cerca de 53% a 58% no primeiro ano e o alto custo está entre as causas dessa alta porcentagem. Em contrapartida, a melhora da acuidade visual associada ao tratamento com anti-VEGF gerou de US\$ 5,1 bilhões a US\$ 8,2 bilhões em benefícios para os pacientes e de US\$ 0,9 bilhão a US\$ 3,0 bilhões em valor social ao longo de 3 anos. Enquanto a cegueira está associada a um fardo econômico de US\$9 bilhões por ano no país¹⁶.

Ações de educação preventiva focadas na saúde dos olhos para indivíduos com DM tem implicações significativas nos custos com saúde, o rastreamento e tratamento de doenças oculares em pacientes com DM2 podem gerar economias anuais de milhões de dólares para o orçamento federal. Mesmo quando os níveis de cuidados não são tão altos, cerca de 60%, a economia associada à detecção e tratamento do EMD chega a US\$247,9 milhões por ano nos Estados Unidos. Se todos os pacientes com diabetes tipo II recebessem os cuidados recomendados, as economias líquidas previstas seriam maiores que US\$472,1 milhões por ano. Ainda que todos os custos dos cuidados sejam suportados pelo governo federal, a inscrição de cada pessoa adicional com diabetes tipo 2 em cuidados oftalmológicos resulta em uma economia líquida média de US\$ 975/pessoa²¹.

Diante dos cenários apresentados, as soluções identificadas baseiam-se no investimento em cuidados preventivos com os olhos, principalmente em indivíduos idosos e com diabetes. Além da redução da perda de visão desnecessária e, consequente, disponibilidade de retorno financeiro sobre o investimento de fundos públicos²¹. Além do investimento em rastreamento e tratamento dos pacientes, existe um conjunto de dificuldades de acesso, por isso, o investimento em políticas públicas com foco na atenção oftalmológica considerando grupos étnicos e regiões geográficas específicas é crucial¹⁷. São necessárias inovações no tratamento que visam diminuir a frequência de injeções e, consequentemente, aumentar a adesão ao tratamento pelos pacientes, diminuindo assim, o ônus para toda cadeia de cuidado: pacientes, cuidadores e profissionais ligados ao procedimento, que passam a ter um cenário mais confortável de injeções menos frequentes¹⁶.

A adoção de uma abordagem de pensamento sistêmico, baseado em evidências de pesquisa em sistemas de saúde; integração adequada dos serviços de saúde ocular aos sistemas da APS e seu respectivo fortalecimento no cuidado com os olhos, incluindo rastreamento e encaminhamento dos pacientes; aumento do número de profissionais de saúde ocular, com foco na distribuição equitativa desses profissionais em áreas rurais e urbanas através da implementação de estratégias de capacitação e retenção desses profissionais; são algumas das alternativas encontradas para aumentar a acessibilidade da população no cuidado com olhos¹⁵.

Os impactos gerados pela falta de acessibilidade ao tratamento geram custos significativos nos casos que evoluem para cegueira e essa situação leva o paciente a uma condição de perda de produtividade que foi estimada em pacientes brasileiros e, além de afetar negativamente a qualidade de vida dos pacientes, levando a quadros de depressão e ansiedade, problemas como quedas e fraturas geraram custos a longo prazo de USD 13.442,47 por pessoa. Isso demonstra o quanto a redução de barreiras e educação em saúde para população é importante²².

O rastreamento de RD realizada através de teleoftalmologia para a população brasileira com DM tipo 2 foi considerada muito custo-efetiva em comparação com o rastreamento oftalmológico baseado em encaminhamento médico²³. Em congruência com esses dados e de acordo com a publicação de 2019 do artigo sobre *As Condições de Saúde Ocular no Brasil*, o Conselho Brasileiro de Oftalmologia tem como objetivo, dentre diversos outros, o compromisso de aumentar a presença da Oftalmologia na APS do SUS ampliando a porta de entrada para os cuidados de saúde ocular no Brasil com qualidade e resolutividade²⁴, pois um estudo realizado em território nacional demonstrou que a cegueira causa impactos na qualidade de vida dos pacientes, levando a quadros de ansiedade, depressão, quedas devido a deficiência visual, além dos custos médicos gerados por essas comorbidades²⁴.

5. Conclusão

Em resumo, diante das dificuldades de acesso ao tratamento das retinopatias apontadas, conclui-se que investimentos em pesquisa pública com o intuito de melhorar a tomada de decisão sobre alocação de recursos para prevenção e tratamento de doenças oculares podem resultar em avanços na acessibilidade da população aos tratamentos oculares disponíveis nos sistemas de saúde. Além disso, desenvolver um pensamento sistêmico, considerando análise e ação, com base em evidências de pesquisa em sistemas de saúde globalmente com foco no fortalecimento dos cuidados com os olhos no nível da APS também é de grande valia para tratamento das retinopatias.

Adicionalmente, realizar a parametrização das cartilhas de cuidado com o diabetes, a partir da conscientização dos médicos e decisores políticos, encorajando-os a estimar o custo das complicações do diabetes, no contexto de programas de prevenção e tratamento, é crucial para que políticas públicas sejam implementadas com sucesso nos sistemas de saúde. Investimentos em rastreamento de RD baseada em teleoftalmologia para a população com DM2 podem aumentar as taxas de acesso ao tratamento no momento correto para as retinopatias, que são tempo dependentes, ao invés da manutenção do modelo de rastreamento clínico, ou seja, baseada no encaminhamento médico ao especialista diante da sinalização do início dos sintomas pelo paciente, pois além de considerar a melhora da qualidade de vida dos indivíduos afetados, os benefícios financeiros são significativos para os pacientes e para os sistemas de saúde como um todo, diante da manutenção da produtividade pessoal e construção de capital.

Por fim, a pesquisa desempenha um papel crucial na identificação de desafios, no desenvolvimento de soluções inovadoras e na avaliação do impacto das intervenções em saúde,

contribuindo para a melhoria do acesso aos serviços de atendimento oftalmológico e para a promoção da saúde ocular universal.

7. Referências

1. World Health Organization. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019 [acesso em 2023 out 15]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>
2. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Relatório Conitec. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Retinopatia Diabética. 2021. [acesso em 2023 out 15]. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2021/20210219_relatorio_pcdt_retinopatia_diabetica_cp_13.pdf
3. World Health Organization. Global prevalence of diabetes mellitus and its complications. *Prevention of blindness from diabetes mellitus: report of a WHO consultation Geneva: WHO*. 2006 [acesso em 2023 out 15]; 7-8. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43576/924154712X_eng.pdf?sequence=1
4. Schmidt-Erfurth U, Chong V, Loewenstein A, et al. Guidelines for the management of neovascular age-related macular degeneration by the European Society of Retina Specialists (EURETINA). *Br J Ophthalmol*. 2014 [acesso em 2023 out 10]; 98(9):1144–67. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25136079/>
5. Flaxel CJ, Adelman RA, Bailey ST, et al. Age-Related Macular Degeneration Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*. 2020 [acesso em 2023 out 10]; 127(1):1–65. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31757502/>
6. Elias FTS, Silva EN da, Belfort Jr R, et al. Treatment options for age-related macular degeneration: a budget impact analysis from the perspective of the Brazilian Public Health System. *PLoS One*. 2015 [acesso em 2023 out 12]; 10(10):e0139556. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26457416/>
7. Ninsaúde. Tratamento ocular quimioterápico com anti-angiogênico. programa de 24 meses. uma sessão por mês (por sessão). [acesso em 2024 jul 15]. Disponível em: <https://tuss.ninsaude.com/procedimento/30307147/tratamento-ocular-quimioterapico-com-anti-angiogenico-programa-de-24-meses-uma-sessao-por-mes-por-sessao/>
8. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Relatório de Recomendação Conitec. Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas: Degeneração Macular Relacionada à Idade (forma neovascular). 2022. [acesso em 2024 jul 15]. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2022/20220830_relatorio_pcdt_dmri_cp54.pdf#page=4.08
9. Oliveira RAD de, Duarte CMR, Pavão ALB, Viacava F. Barreiras de acesso aos serviços em cinco Regiões de Saúde do Brasil: percepção de gestores e profissionais do Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2019 [acesso em 2023 out 15]; 35(11):e00120718. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/ysfcvHtsLzQ7vbnQs5FJbsv/?lang=pt#>
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus. Cadernos de Atenção Básica - n.º 16. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006 [acesso em 2024 jul 15]; 64p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes_mellitus_cab16.pdf

11. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 204, de 29 de janeiro de 2007. Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle. *Diário Oficial União*. 31 jan 2007; Seção 1:45. [Retificação publicada no *Diário Oficial União* 14 mar 2007; Seção 1:46].
12. Vieira FS. Assistência farmacêutica no sistema público de saúde no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2010 [acesso em 2023 out 15]; 27(2):149-56. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/v27n2/a10v27n2.pdf>
13. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos Medicamentos e OPM do SUS. Brasília; 2022 [acesso em 2024 jul 5]. Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/procedimento/exibir/0303050233/11/2022>
14. Javitt JC, Aiello LP, Chiang Y, et al. Preventive eye care in people with diabetes is cost-saving to the federal government. Implications for health-care reform. *Diabetes Care*. 1994 [acesso em 2024 jul 15]; 17(8):909-917. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7956643/>
15. Blanchet K, Gilbert C, de Savigny D. Rethinking eye health systems to achieve universal coverage: the role of research. *Br J Ophthalmol*. 2014 [acesso em 2024 jul 14]; 98(10):1325-1328. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24990874/>
16. Mulligan K, Seabury SA, Dugel PU, et al. Economic Value of Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Treatment for Patients With Wet Age-Related Macular Degeneration in the United States. *JAMA Ophthalmol*. 2020 Jan [acesso em 2024 jul 15]; 138(1):40-47. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6865322/>
17. Wong WL, Su X, Li X, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2014 Feb [acesso em 2024 jul 20]; 2(2):e106-16. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25104651/>
18. Jaffe DH, Chan W, Bezlyak V, et al. The economic and humanistic burden of patients in receipt of current available therapies for nAMD. *J Comp Eff Res*. 2018 [acesso em 2024 jul 15]; 7(11):1125-1132. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30238792/>
19. Maniadakis N, Konstantakopoulou E. Cost Effectiveness of Treatments for Diabetic Retinopathy: A Systematic Literature Review. *Pharmacoeconomics*. 2019 [acesso em 2024 jul 20]; 37(8):995-1010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31012025/>
20. Kähm K, Laxy M, Schneider U, et al. Health Care Costs Associated With Incident Complications in Patients With Type 2 Diabetes in Germany. *Diabetes Care*. 2018 [acesso em 2024 jul 14]; 41(5):971-978. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29348194/>
21. Javitt JC, Aiello LP, Chiang Y, et al. Preventive eye care in people with diabetes is cost-saving to the federal government. Implications for health-care reform. *Diabetes Care*. 1994 [acesso em 2024 jul 15]; 17(8):909-917. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7956643/>
22. Lopes N, Dias LLDS, Ávila M. et al. Humanistic and Economic Burden of Blindness Associated with Retinal Disorders in a Brazilian Sample: A Cross-Sectional Study. *Adv Ther*. 2021 Aug [acesso em 2024 jul 15]; 38(8):4215-4230. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33791953/>

23. Ben AJ, Neyeloff JL, Souza CF de, et al. Cost-utility Analysis of Opportunistic and Systematic Diabetic Retinopathy Screening Strategies from the Perspective of the Brazilian Public Healthcare System. *Appl. health econ. health policy*. 2020 [acesso em 2024 jul 14]; 18:57–68. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/206809#>

24. CBO. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. As condições de Saúde Ocular no Brasil. 2019 [acesso em 2024 jul 15]. 1 ed. Disponível em: https://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf