

# Assistência Farmacêutica Como Fator Determinante Para A Melhoria Da Qualidade De Vida De Pacientes Diabéticos

Francisca Sabrina Vieira Lins<sup>1</sup>, Ankilma Do Nascimento Andrade Feitosa<sup>2</sup>,  
Rafaela De Oliveira Nóbrega<sup>3</sup>, Sillas Abrantes Estrela<sup>4</sup>, Luana Andressa Silva<sup>5</sup>,  
Ryann Rodrigues Cardoso<sup>6</sup>, Jean Carlos Rufino Mascelino Costa<sup>7</sup>,  
João Paulo De Sousa Andrade<sup>8</sup>, Erick Santino De Lacerda Cartaxo<sup>9</sup>,  
Maria Jamily Da Silva Melquiades<sup>10</sup>, Anuska Rhevia Lacerda Pontes<sup>11</sup>,  
Ana Emilia Formiga Marques<sup>12</sup>, Kylvia Luciana Pereira Costa<sup>13</sup>

<sup>1</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>2</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>3</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>4</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>5</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>6</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>7</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>8</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>9</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>10</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>11</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>12</sup>(Centro Universitário Santa Maria – Unifsm)

<sup>13</sup>(Universidade Federal De Campina Grande – Ufcg)

---

## Abstract:

O diabetes, uma doença crônica que afeta milhões globalmente, exige acompanhamento contínuo e intervenções terapêuticas eficazes para prevenir complicações graves. Nesse contexto, o objetivo geral deste estudo foi avaliar o impacto da assistência farmacêutica na melhoria da qualidade de vida de pacientes diabéticos, por meio de uma revisão bibliométrica e da literatura dos artigos mais citados. A metodologia utilizada foi uma pesquisa exploratória com análise bibliométrica para mapear a produção científica internacional sobre a relação entre assistência farmacêutica e qualidade de vida de pacientes com diabetes mellitus. Utilizando a base de dados Scopus e o software VOSviewer, foram identificados 261 artigos após filtragem por idiomas. Os resultados destacam como a intervenção de farmacêuticos, por meio de programas de cuidado colaborativo, pode melhorar significativamente os resultados clínicos, incluindo o controle glicêmico e a adesão ao tratamento. A análise bibliométrica revela um aumento no número de publicações sobre o tema, com os Estados Unidos liderando em pesquisas. Além disso, foram observados benefícios econômicos, como a redução de custos com hospitalizações e tratamentos, reforçando a importância da inclusão de farmacêuticos no acompanhamento de doenças crônicas. A assistência farmacêutica proporciona melhorias na qualidade de vida dos pacientes, ao minimizar complicações graves e reduzir os encargos financeiros sobre o sistema de saúde. O estudo conclui que essa prática é essencial para otimizar os cuidados de saúde em indivíduos com diabetes, contribuindo de forma relevante para a saúde pública.

**Keywords:** Atenção Farmacêutica; Diabetes; Farmacêutico; Saúde pública.

Date of Submission: 23-05-2025

Date of Acceptance: 03-06-2025

---

## I. Introduction

O diabetes é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas pela hiperglicemia, causada pela incapacidade do pâncreas de produzir insulina ou pela resistência à sua ação. Essa condição pode levar a complicações em vários órgãos, como olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos. O Diabetes Mellitus (DM) resulta de defeitos na secreção ou ação da insulina, e seu excesso pode provocar disfunções severas em diversos órgãos vitais (Brasil, 2015; IDF, 2020). Estudos de análise sistemática classificaram o diabetes como a quarta

principal causa de incapacitação global. Além disso, estimativas de estudos globais de prevalência do diabetes mellitus preveem um aumento de 693 milhões de novos casos até 2045 (Moreira; Santos, 2020).

Segundo Costa et al. (2017) as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade globalmente. Dentre essas doenças, o diabetes mellitus tipo 2 é considerado uma epidemia, representando cerca de 90% de todos os casos de diabetes. Projeções indicam que, em 2030, o número de pessoas com diabetes no mundo pode atingir 439 milhões, enquanto nos países da América Latina esse número pode chegar a 40 milhões (Franco et al., 2020).

Colaborando a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) (2024), estima-se que o número de pessoas com diabetes no Brasil seja de aproximadamente 20 milhões, considerando que a prevalência do diagnóstico autorreferido de diabetes é de 10,2%, conforme dados do último levantamento Vigitel realizado pelo Ministério da Saúde. A Federação Internacional de Diabetes (IDF) também estima uma prevalência semelhante, de 10,5%. Esses números colocam o Brasil em sexto lugar no mundo entre os países com mais pessoas com diabetes, evidenciando a necessidade de estratégias eficazes para a identificação precoce e o tratamento adequado da doença, bem como a importância de políticas públicas que garantam acesso igualitário a cuidados e medicamentos eficazes tanto na rede pública quanto na privada (SBD, 2024).

O envelhecimento populacional, o aumento da obesidade e do sedentarismo, além dos processos de urbanização, são apontados como os principais fatores que contribuem para o crescimento da incidência e prevalência do diabetes mellitus tipo 2 globalmente. Esse contexto tem acarretado elevados custos sociais e financeiros tanto para os pacientes quanto para o sistema de saúde, uma vez que o diabetes mellitus tipo 2 está frequentemente associado a complicações graves, como insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doenças cardiovasculares, entre outras (Costa et al., 2017).

Diante desse cenário, a Atenção Farmacêutica surgiu na década de 1980 como uma abordagem inovadora para a prática profissional farmacêutica. Conforme definida por Hepler e Strand (1999), esta prática envolve a promoção responsável da farmacoterapia com o objetivo de alcançar resultados que melhorem a qualidade de vida dos pacientes. A Atenção Farmacêutica é centrada no paciente, com o farmacêutico desempenhando um papel ativo na interação direta com o paciente, sempre buscando resolver problemas e garantir a adesão ao tratamento (Santana et al., 2019; Santos et al., 2023).

A importância da assistência farmacêutica na gestão do diabetes é inegável, especialmente considerando que o diabetes é uma condição crônica que requer acompanhamento contínuo e um manejo adequado para prevenir complicações graves. Uma Atenção Farmacêutica eficaz pode melhorar significativamente a adesão ao tratamento, otimizar a terapêutica medicamentosa e, como resultado, contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes diabéticos. Assim, este estudo se propõe a aprofundar o entendimento sobre o papel crítico da assistência farmacêutica na melhoria dos resultados clínicos de pacientes com diabetes.

A justificativa para este estudo está enraizada na necessidade de otimizar o cuidado de pacientes diabéticos, uma vez que o controle inadequado da doença pode levar a complicações sérias e de alto custo, como doenças cardiovasculares, insuficiência renal e amputações. Embora diretrizes e protocolos para o manejo do diabetes existam, ainda há uma lacuna significativa na implementação de estratégias farmacêuticas integradas que assegurem a adesão ao tratamento e a personalização das terapias. A realização de uma revisão bibliométrica e de análise dos artigos mais citados sobre o tema permitirá uma compreensão das tendências atuais, lacunas de pesquisa e áreas de oportunidade para melhorar a assistência farmacêutica a pacientes diabéticos.

Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é avaliar o impacto da assistência farmacêutica na melhoria da qualidade de vida de pacientes diabéticos, por meio de uma revisão bibliométrica e da literatura dos artigos mais citados.

## **II. Materials And Methods**

Para mapear a produção científica internacional sobre o tema em questão, foi conduzida uma pesquisa exploratória, utilizando a análise bibliométrica. A bibliometria, ou análise bibliométrica, refere-se à contagem de publicações ou citações presentes em bases de dados científicas e acadêmicas, sendo uma ferramenta prática para monitorar a evolução tecnológica e avaliar atividades científicas (Coates et al., 2001). Este método foi empregado para identificar tendências de pesquisa, principais áreas de foco, autores e instituições de destaque no campo da água e segurança hídrica nos últimos cinco anos (Freitas; Araújo, 2021).

A base de dados utilizada para esta análise foi a coleção principal da Scopus (Elsevier). A pesquisa foi realizada em setembro de 2024, utilizando as palavras-chave "Pharmaceutical" and "Quality of life" and "Diabetes mellitus" sem restrição de tempo. Inicialmente, foram encontrados 537 documentos. A busca foi restrita apenas a artigo restando 273 artigos. Ao limitar os idiomas a Inglês, Espanhol e Português, foram obtidos 261 artigos para a análise bibliométrica.

Para realizar as análises bibliométricas, utilizou-se o software VOSviewer (versão 1.6.20). Este software é amplamente reconhecido e utilizado na comunidade acadêmica por sua capacidade de construir e visualizar redes bibliométricas. Ele permite a criação de mapas de cocitação, coautoria e coocorrência de termos, facilitando

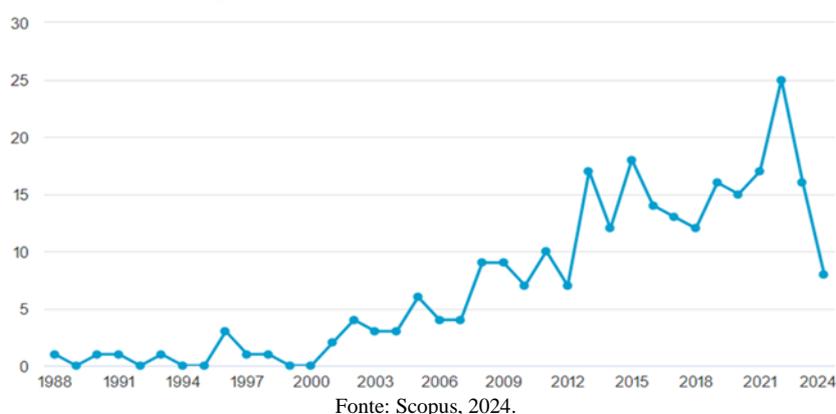
a identificação de padrões e tendências na literatura científica. Com VOSviewer, foi possível visualizar as inter-relações entre os principais temas, autores e instituições, bem como mapear a evolução temporal das pesquisas sobre água, segurança hídrica e recursos hídricos.

### III. Results

#### **Análise bibliométrica da assistência farmacêutica na qualidade de vida de pacientes diabéticos**

Considerando os artigos da análise, é possível obter uma melhor visualização através da figura 1 abaixo, o qual demonstra o quantitativo de publicações.

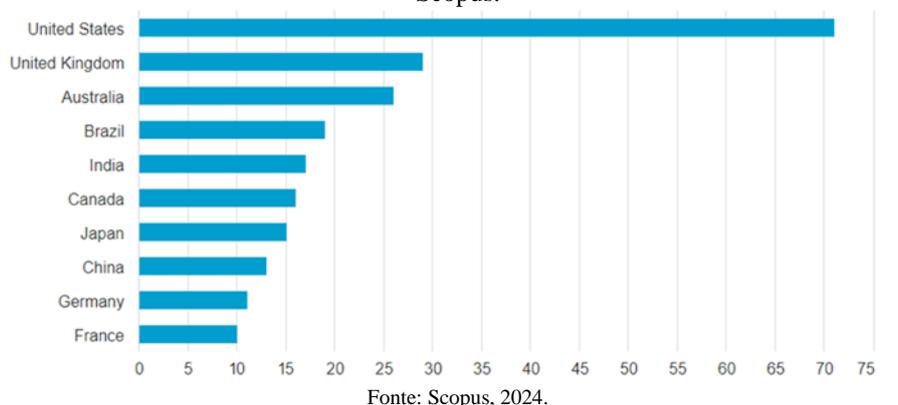
**Figura 1** – Número de publicações por ano.



A análise dos dados revela um aumento significativo no interesse por essa área ao longo das últimas décadas. Observa-se um crescimento geral no número de publicações desde o início dos anos 1990 até 2024. Esse aumento é particularmente notável a partir de 2010, quando a média de publicações por ano começou a variar entre 10 a 20 artigos. O pico mais alto de publicações ocorreu em 2022, com 25 artigos, sugerindo um aumento no foco de pesquisa, possivelmente motivado por avanços recentes na prática farmacêutica ou por mudanças no cenário global de saúde, como a pandemia de COVID-19, que pode ter intensificado as discussões sobre cuidados contínuos em condições crônicas.

Quanto a distribuição geográfica das publicações, a figura 2 ilustra a diversidade e a universalidade com contribuições de vários países.

**Figura 2** – Publicações por país sobre assistência farmacêutica e qualidade de vida de pacientes diabéticos na Scopus.

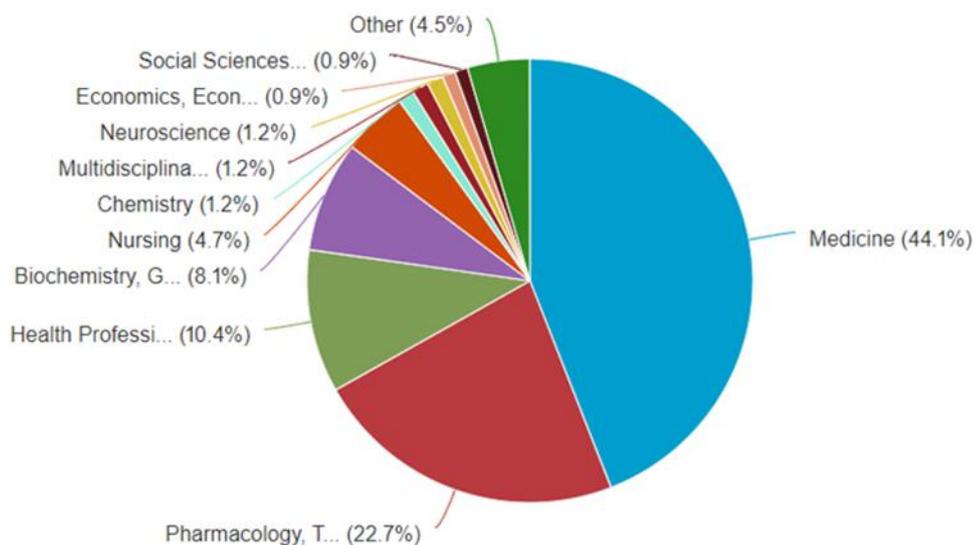


Os Estados Unidos lideram significativamente com 71 artigos, destacando-se como o principal contribuidor. Esse protagonismo é relevante, especialmente considerando que o país é o terceiro no mundo em número de diabéticos. A elevada prevalência da doença nos Estados Unidos pode estar impulsionando a quantidade de pesquisas publicadas, refletindo a necessidade de avanços na prevenção e no tratamento do diabetes, que afeta milhões de pessoas no país. A liderança dos Estados Unidos nesse campo também pode ser atribuída à sua robusta infraestrutura de pesquisa e financiamento em novos medicamentos e tratamentos farmacológicos.

Além dos Estados Unidos, outros países como o Reino Unido, Austrália e Brasil também apresentam contribuições significativas, com 29, 26 e 19 artigos, respectivamente. No caso do Brasil, a produção científica

também reflete a importância do tema em países em desenvolvimento, onde o acesso a cuidados de saúde e medicamentos eficazes continua a ser um desafio crítico.

Figura 3 – Publicações por disciplinas.



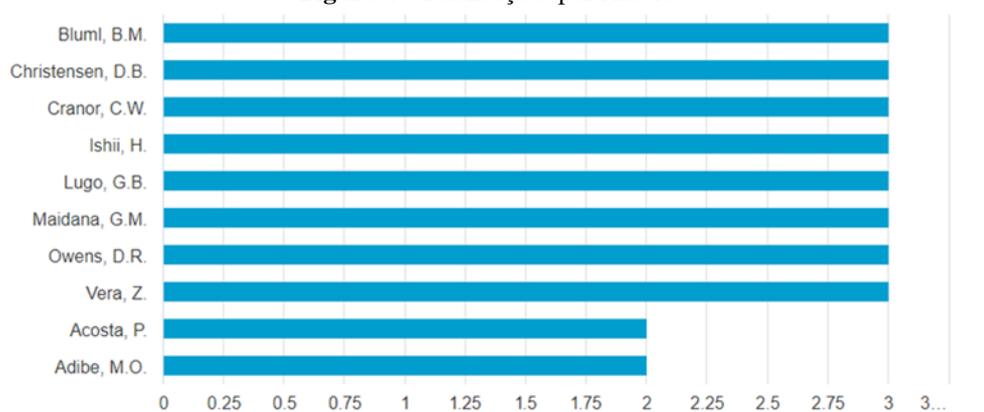
Fonte: Scopus, 2024.

As principais áreas de publicação são lideradas pela Medicina, que conta com 186 documentos. Isso é esperado, pois o diabetes é uma condição médica complexa, e o manejo da doença requer uma compreensão aprofundada dos aspectos clínicos e terapêuticos. Os artigos nesta área focam em estudos clínicos, no tratamento de complicações e em práticas de cuidado ao paciente, sublinhando a importância da assistência farmacêutica no manejo do diabetes.

A Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica é a segunda área com o maior número de publicações, totalizando 96 artigos. Esta área abrange estudos sobre a eficácia e segurança dos medicamentos utilizados no tratamento do diabetes, bem como a avaliação de novos tratamentos e intervenções farmacêuticas.

As áreas relacionadas à saúde e às ciências biológicas também têm uma representação significativa. A área de Profissões de Saúde, com 44 documentos, inclui pesquisas que analisam o papel dos profissionais de saúde, como farmacêuticos, médicos e enfermeiros, na assistência aos pacientes diabéticos. O foco das pesquisas está em práticas de cuidado colaborativo, na adesão ao tratamento e em intervenções educacionais para melhorar o controle da doença. Essa diversidade de disciplinas ressalta a complexidade do diabetes como uma condição de saúde e a necessidade de uma abordagem interdisciplinar para abordar efetivamente suas múltiplas facetas.

Figura 4 – Publicações por Autores.



Fonte: Scopus, 2024.

Os autores com mais publicações são Bluml, BM; Christensen, DB; Cranor, Carolina do Sul; Ishii, H.; Lugo, GB; Maidana, gerente geral; e Owens, DR, cada um com três documentos. Esses pesquisadores, oriundos de diversas regiões e instituições, têm contribuído significativamente para a literatura, abordando diferentes aspectos da gestão farmacêutica do diabetes.



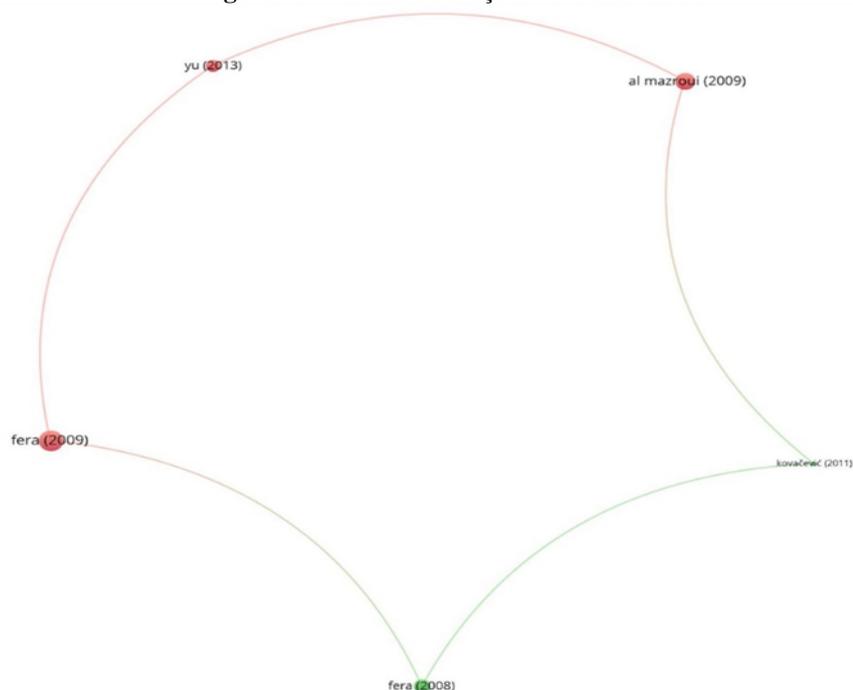
A análise de coocorrência de palavras-chave gerada pelo VOSviewer revela uma rede de termos frequentemente utilizados na pesquisa sobre assistência farmacêutica e qualidade de vida de pacientes diabéticos. Um dos clusters principais é o cluster verde, que inclui palavras-chave como "pharmaceutical care," "pharmacist," "pharmaceutical services," "major clinical study," "controlled study," "randomized controlled trial," "patient satisfaction," e "health care cost." Este cluster sugere que uma grande parte da pesquisa está focada em intervenções farmacêuticas, estudos clínicos controlados e na avaliação da satisfação do paciente, bem como no custo-benefício dos cuidados de saúde. O foco em "pharmaceutical care" indica o papel central dos farmacêuticos na gestão do diabetes e na melhoria dos resultados de saúde dos pacientes.

Outro cluster significativo é o vermelho, que abrange palavras-chave como "diabetes mellitus" "hypertension" "cardiovascular disease" "chronic disease" "drug safety" "drug efficacy" e "diabetic neuropathy". Este grupo está fortemente associado às condições crônicas e complicações associadas ao diabetes, além da eficácia e segurança dos medicamentos utilizados no tratamento. A presença de termos relacionados a doenças cardiovasculares e hipertensão reflete o foco nas comorbidades frequentemente associadas ao diabetes, demonstrando o interesse em entender as múltiplas facetas da doença e suas complicações.

O cluster azul foca no controle glicêmico e inclui termos como "non insulin dependent diabetes" "glucose blood level" "insulin treatment" "glycosylated hemoglobin a" "hypoglycemic agents" "body mass" e "randomized controlled trial." Este grupo está centrado na pesquisa sobre o controle glicêmico e os tratamentos farmacológicos associados, refletindo o interesse em entender e gerenciar os níveis de glicose no sangue para prevenir complicações diabéticas. A presença de palavras-chave relacionadas a agentes hipoglicemiantes e tratamentos de insulina aponta para a importância da farmacoterapia no manejo do diabetes tipo 2, enfatizando o papel dos estudos clínicos para validar a eficácia dessas intervenções.

Além desses clusters principais, a análise revela a presença de palavras-chave como "randomized controlled trial" "controlled study" "health care cost" e "cost effectiveness analysis" em vários clusters indica que a pesquisa frequentemente avalia a eficácia e o custo-efetividade das intervenções farmacêuticas, refletindo uma preocupação com a viabilidade econômica e a otimização dos recursos de saúde.

**Figura 7:** Análise das citações no VOSviewer.



Fonte: VOSviewer, 2024.

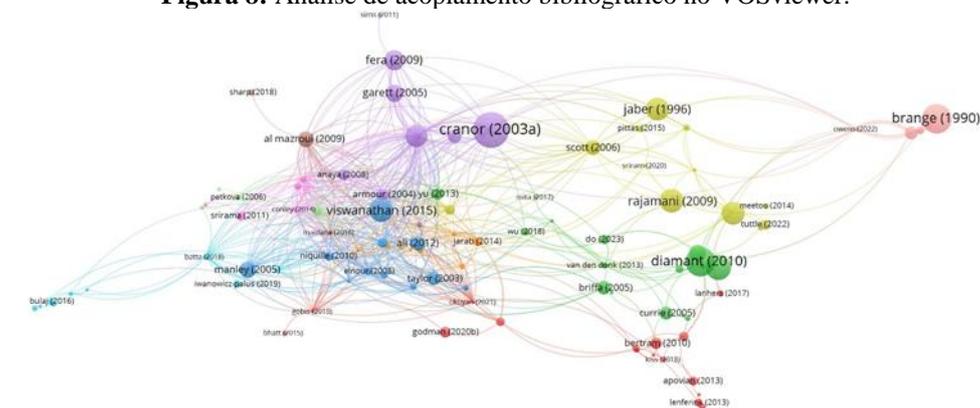
A análise das citações no VOSviewer, revela uma rede de interconexões entre estudos-chave na área de assistência farmacêutica e manejo de diabetes. O mapa de citações destaca a importância dos trabalhos de Fera (2008 e 2009), que estão centralmente posicionados, indicando que são frequentemente citados em conjunto sobre o manejo de diabetes por meio de intervenções em farmácias comunitárias, refletindo sua influência significativa nos estudos clínicos e econômicos relacionados ao cuidado e tratamento de pacientes com diabetes.

Os estudos de Yu (2013) e Al Mazroui (2009) também aparecem como nós importantes na rede de citações. A proximidade desses documentos com os estudos de Fera indica que há uma relação temática ou metodológica estreita entre eles. Os dois estudos, "Influence of pharmaceutical care on health outcomes in

patients with Type 2 diabetes mellitus" e "A markov model of the cost-effectiveness of pharmacist care for diabetes in prevention of cardiovascular diseases", têm em comum a análise do impacto dos cuidados farmacêuticos no manejo de pacientes com diabetes tipo 2. Ambos exploram como a intervenção de farmacêuticos pode melhorar os resultados de saúde, focando na prevenção de complicações cardiovasculares, e na melhora da qualidade de vida dos pacientes, além de analisar a relação custo-benefício dessas intervenções.

O estudo de Kovačević (2011), embora tenha um menor número de citações em comparação com os outros, ainda está conectado aos trabalhos de Fera, indicando que é utilizado como referência em pesquisas subsequentes que também citam Fera (2008 e 2009). A inclusão de Kovačević na rede de citações demonstra que, mesmo estudos com menos visibilidade direta podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento contínuo da pesquisa, contribuindo para o refinamento e a expansão do conhecimento sobre o manejo farmacêutico do diabetes.

**Figura 8:** Análise de acoplamento bibliográfico no VOSviewer.



Fonte: VOSviewer, 2024.

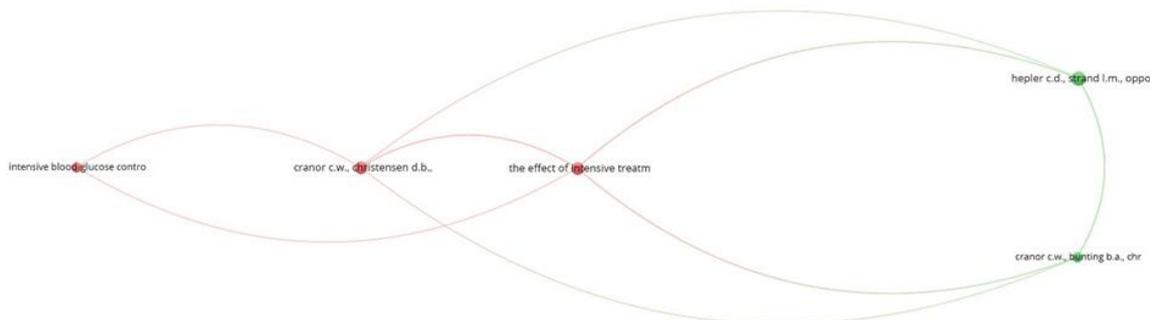
O mapa mostra vários clusters de documentos que estão fortemente conectados, indicando que esses trabalhos compartilham uma base teórica ou metodológica comum. Um dos clusters principais é o cluster roxo, que inclui documentos como Cranor (2003a), Fera (2009) e Garrett (2005). A forte interconexão entre esses estudos mostra temas semelhantes relacionados a intervenções farmacêuticas e práticas de cuidado, que têm sido fundamentais para o desenvolvimento da área de manejo do diabetes.

Outro cluster significativo é o cluster amarelo, que inclui documentos como Rajamani (2009), Jaber (1996) e Diamant (2010). Esses estudos estão interligados por meio de referências comuns, o que indica um foco em aspectos clínicos e terapêuticos do manejo do diabetes, com ênfase particular em intervenções de longo prazo e prevenção de complicações.

Documentos como Viswanathan (2015) e Ali (2012) ocupam uma posição central no mapa, conectando-se a múltiplos clusters e destacando sua importância interdisciplinar. Essas conexões indicam que os estudos de Viswanathan e Ali utilizam referências semelhantes e podem estar focados em intervenções farmacêuticas colaborativas no manejo do diabetes.

Há também clusters menores, como o cluster azul que inclui Manley (2005), Batta (2018) e Bhatt (2015). Estes documentos, embora menos centrais, ainda compartilham um conjunto de referências comuns, sugerindo um foco em aspectos específicos da pesquisa em assistência farmacêutica, como novas metodologias de estudo ou políticas de saúde pública.

**Figura 9:** Análise de Cocitação no VOSviewer.



Fonte: VOSviewer, 2024.

O mapa de cocitação evidencia que certos estudos desempenham um papel central na construção de um conhecimento coeso na área de assistência farmacêutica e manejo do diabetes. Documentos como os de Cranor, C.W., e Christensen, D.B., por exemplo, aparecem como núcleos centrais, sugerindo que são frequentemente citados juntos em outros estudos devido à sua base temática comum. Estes estudos focam em intervenções farmacêuticas e estratégias de gestão que são fundamentais para o cuidado de saúde de pacientes diabéticos, o que sugere que eles são considerados fontes essenciais para a compreensão da eficácia dessas intervenções.

Além disso, há uma conexão significativa entre documentos que discutem o controle intensivo da glicose no sangue e o efeito de tratamentos intensivos, como evidenciado pelos nós "intensive blood glucose control" e "the effect of intensive treatment". Essa ligação indica que os estudos que exploram essas estratégias de manejo do diabetes são frequentemente citados juntos, sugerindo um interesse contínuo em abordagens terapêuticas intensivas para o controle glicêmico em pacientes diabéticos. Essa cocitação frequente demonstra a relevância persistente desses temas na pesquisa atual.

Outro ponto relevante é a presença do documento de Hepler, C.D., e Strand, L.M., que introduziu a prática de assistência farmacêutica como uma abordagem sistemática ao cuidado do paciente. A inclusão deste estudo no mapa de cocitação sugere que ele é frequentemente citado junto com outros que se concentram em intervenções farmacêuticas no manejo do diabetes. Isso destaca sua importância como uma base teórica para muitas práticas clínicas atuais, com o conceito de assistência farmacêutica de Hepler e Strand influenciando significativamente a pesquisa e a prática no manejo de doenças crônicas, incluindo o diabetes.

Por fim, a cocitação entre esses documentos reflete uma integração temática que combina tanto a teoria quanto a prática. Estudos que discutem o controle intensivo da glicose no sangue e a assistência farmacêutica são frequentemente citados juntos, o que enfatiza a importância de abordar o manejo do diabetes de maneira multifacetada. Essa interligação sugere que os pesquisadores estão interessados em combinar estratégias clínicas com práticas farmacêuticas para otimizar o cuidado aos pacientes.

As fortes conexões de cocitação indicam que esses estudos continuam a ser utilizados para apoiar a pesquisa e a prática clínica, sublinhando sua importância contínua para o desenvolvimento de estratégias eficazes no cuidado de pacientes diabéticos.

#### **IV. Discussions**

O primeiro artigo foi publicado em 1988 na revista *Journal of Diabetic Complications*, intitulado "*Coping with Autonomic Neuropathy*" por Rex S. Clements Jr. e Mary Alice Flint, aborda as complicações da neuropatia autonômica diabética, uma das manifestações mais comuns associadas ao diabetes mellitus. O estudo discute que, embora o tratamento para essa condição seja majoritariamente paliativo, há indicações de que o controle rigoroso da hiperglicemia, hipertensão e obesidade pode ajudar a prevenir ou retardar o desenvolvimento da neuropatia autonômica. Além disso, o artigo destaca a importância de abordagens tanto farmacêuticas quanto de aconselhamento para melhorar a qualidade de vida dos pacientes, enfatizando que estratégias integradas são essenciais para ajudar os pacientes a lidarem com os desafios da neuropatia autonômica e manterem uma qualidade de vida razoavelmente boa (Clements; Flint, 1988).

Em 1990 Jens Brange e colaboradores publicaram na revista *Diabetes Care* o artigo "Monomeric Insulins and Their Experimental and Clinical Implications", que explorou o desenvolvimento e as vantagens clínicas dos análogos de insulina monomérica. O estudo aborda a necessidade de uma melhor regulação da glicemia em pacientes diabéticos, destacando que as insulinas convencionais, devido às suas propriedades farmacocinéticas, raramente alcançam a normoglicemia sem comprometer a qualidade de vida dos pacientes (Brange et al., 1990).

O artigo apresenta o desenvolvimento de insulinas humanas modificadas, que tendem menos a formar agregados (hexâmeros) e, portanto, são absorvidas mais rapidamente após a injeção subcutânea. Essas insulinas monoméricas e diméricas permitem um controle glicêmico mais eficiente, especialmente em relação às necessidades de insulina relacionadas às refeições, reduzindo as excursões de glicose pós-prandial em aproximadamente 50% quando comparadas com a insulina humana convencional. O trabalho também discute como essas insulinas modificadas podem melhorar o manejo do diabetes, minimizando a hipoglicemia tardia e proporcionando um perfil de ação mais fisiológico. A alta citação deste artigo no Scopus (397 citações) reflete sua significância no campo do manejo terapêutico do diabetes, marcando um avanço importante na evolução das preparações de insulina (Brange et al., 1990).

O artigo "Evaluation of a Pharmaceutical Care Model on Diabetes Management" de Jaber et al. (1996) publicado na *Annals of Pharmacotherapy*, avaliou a eficácia de um modelo de assistência farmacêutica no manejo do diabetes mellitus não insulino dependente (NIDDM) em pacientes afro-americanos urbanos.

O estudo de Jaber et al. (1996) comparou o impacto dos cuidados farmacêuticos intensivos com os cuidados médicos tradicionais em pacientes com diabetes tipo 2. No grupo de intervenção, os pacientes receberam educação sobre diabetes, aconselhamento medicamentoso e suporte para controle de glicemia e dieta. Os resultados mostraram reduções significativas nos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) e glicose plasmática em jejum, destacando a eficácia do modelo de cuidado farmacêutico, enquanto o grupo controle não apresentou

mudanças relevantes. Outros parâmetros, como pressão arterial e perfil lipídico, não mostraram alterações significativas (Jaber et al. 1996).

O artigo "The Asheville Project: Long-Term Clinical and Economic Outcomes of a Community Pharmacy Diabetes Care Program," de Carole W. Cranor, Barry A. Bunting e Dale B. Christensen, publicado na *Journal of the American Pharmacists Association* em 2003, avaliou os resultados clínicos e econômicos de longo prazo de um programa de assistência farmacêutica comunitária para pacientes com diabetes (Cranor; Bunting; Christensen, 2003).

As intervenções incluíram consultas programadas, monitoramento clínico e gestão colaborativa da terapia medicamentosa. Os resultados revelaram melhorias significativas nos níveis de hemoglobina glicada (A1c) e lipídios séricos, com mais de 50% dos pacientes atingindo níveis ideais de A1c (< 7%) e uma redução média nos custos médicos diretos de até \$1.872 por paciente. Além das melhorias clínicas, o estudo mostrou uma diminuição significativa nos dias de licença médica, resultando em aumentos de produtividade estimados em \$18.000 anuais para empregadores. Esses resultados reforçam a importância dos cuidados farmacêuticos comunitários na gestão do diabetes e destacam seus benefícios tanto clínicos quanto econômicos, impactando positivamente os custos e a saúde dos pacientes (Cranor; Bunting; Christensen, 2003).

O estudo de Fera; Bluml; Ellis (2009) intitulado "Diabetes Ten City Challenge: Final economic and clinical results," de Toni Fera, Benjamin M. Bluml e William M. Ellis, publicado na *Journal of the American Pharmacists Association*, avaliou os resultados econômicos e clínicos do Diabetes Ten City Challenge (DTCC), um programa de gestão de saúde comunitária para pacientes com diabetes, conduzido por farmacêuticos em colaboração com empregadores em 10 locais geográficos distintos. O estudo foi projetado como uma análise observacional quase-experimental com comparação pré e pós-intervenção, envolvendo 573 pacientes que tinham registros médicos e de farmácia de referência e participaram do programa por, pelo menos, um ano. A intervenção incluiu cuidados farmacêuticos baseados na comunidade, onde farmacêuticos forneceram serviços de cuidado de autogestão aos pacientes por meio de consultas agendadas em um modelo de gestão de cuidado colaborativo (Fera; Bluml; Ellis, 2009).

Os resultados do estudo mostraram uma redução média dos custos totais de saúde por paciente por ano de \$1.079 (7,2%) em comparação com os custos projetados, destacando o impacto econômico positivo do programa. Além disso, foram observadas melhorias estatisticamente significativas nas principais medidas clínicas, incluindo uma redução média na hemoglobina glicada (HbA1c), uma diminuição do colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e uma redução da pressão arterial sistólica média ao longo de uma média de 14,8 meses de participação. Em conclusão, o DTCC mostrou-se eficaz na implementação de um programa de gestão de saúde financiado por empregadores, utilizando farmacêuticos comunitários e estratégias de autogestão baseadas em diretrizes de cuidados de diabetes, resultando em resultados clínicos e econômicos positivos para os participantes (Fera; Bluml; Ellis, 2009).

O artigo "Effect of fenofibrate on amputation events in people with type 2 diabetes mellitus (FIELD study): a prespecified analysis of a randomised controlled trial," publicado em *The Lancet* em 2009 por Rajamani et al., examina o impacto do fenofibrato na prevenção de amputações em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Este estudo, parte do FIELD (Fenofibrate Intervention and Event Lowering in Diabetes), envolveu 9.795 pacientes com diabetes, com idades entre 50 e 75 anos, que foram aleatoriamente designados para receber fenofibrato 200 mg por dia ou placebo por um período de cinco anos. O objetivo principal era avaliar amputações não traumáticas, que são um desfecho secundário importante devido à gravidade das complicações do diabetes. A classificação das amputações foi realizada com base na presença ou ausência de doença arterial de grande calibre, distinguindo as amputações relacionadas à aterosclerose das associadas a doenças microvasculares (Rajamani et al., 2009).

Os resultados mostraram que o tratamento com fenofibrato esteve associado a uma redução significativa no risco de amputações menores, particularmente aquelas sem doença vascular de grande calibre, com uma redução de 47% nos eventos de amputação menor. No entanto, não houve diferença significativa entre o grupo do fenofibrato e o grupo placebo em relação ao risco de amputações maiores. Esses achados sugerem que o fenofibrato pode exercer efeitos protetores contra amputações em pacientes diabéticos, possivelmente por mecanismos não relacionados à redução de lipídios. Este estudo, com 262 citações no Scopus, contribuiu para o debate sobre o uso de fenofibrato como uma estratégia preventiva eficaz contra amputações em pacientes com diabetes tipo 2, propondo uma mudança no tratamento padrão para reduzir a incidência de amputações menores relacionadas à microvascularização em pacientes diabéticos (Rajamani et al., 2009).

Outro estudo de destaque foi o artigo "Once weekly exenatide compared with insulin glargine titrated to target in patients with type 2 diabetes (DURATION-3): an open-label randomised trial," publicado na *The Lancet* em 2010, por Michaela Diamant e colaboradores, compara a eficácia de exenatida administrada semanalmente com insulina glargina, em pacientes com diabetes tipo 2 que não atingiram controle glicêmico adequado com medicações orais. A pesquisa envolveu 456 pacientes que foram randomizados para receber exenatida ou insulina glargina por 26 semanas. O objetivo principal foi avaliar a mudança nos níveis de hemoglobina A1c (HbA1c),

com a hipótese de que a exenatida, um agonista do receptor GLP-1, seria mais eficaz do que a insulina glargina. Os resultados indicaram uma redução significativamente maior de HbA1c no grupo exenatida (-1,5%) em comparação com o grupo insulina glargina (-1,3%). Além disso, os pacientes que utilizaram exenatida apresentaram perda de peso progressiva, enquanto aqueles no grupo insulina glargina ganharam peso ao longo do estudo (Diamant et al., 2010).

Em termos de segurança e efeitos adversos, a exenatida foi associada a uma menor incidência de hipoglicemia e promoveu maior satisfação dos pacientes em relação à conveniência do tratamento. No entanto, mais pacientes no grupo exenatida descontinuaram o tratamento devido a eventos adversos, como reações no local da injeção e náusea, em comparação com o grupo insulina glargina. O estudo também mostrou que a exenatida promoveu maior redução nas excursões de glicose pós-prandial, enquanto a insulina glargina foi mais eficaz na redução da glicemia em jejum. No geral, o estudo sugere que a exenatida administrada uma vez por semana é uma opção terapêutica importante para pacientes com diabetes tipo 2, especialmente aqueles que buscam minimizar o risco de hipoglicemia, promover perda de peso e preferem um regime de dosagem mais conveniente (Diamant et al., 2010).

O artigo de Johannsson et al. (2012) "Improved Cortisol Exposure-Time Profile and Outcome in Patients with Adrenal Insufficiency: A Prospective Randomized Trial of a Novel Hydrocortisone Dual-Release Formulation" publicado no *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, explora a eficácia de uma nova formulação de hidrocortisona de liberação dupla em pacientes com insuficiência adrenal (IA). O estudo comparou os resultados entre a administração uma vez ao dia (OD) dessa nova formulação e a administração três vezes ao dia (TID) de hidrocortisona convencional. A pesquisa envolveu 64 pacientes com IA primária em um ensaio clínico randomizado, cruzado e multicêntrico. A formulação OD mostrou-se eficaz ao proporcionar um perfil de liberação de cortisol mais próximo do ritmo circadiano fisiológico, com uma exposição reduzida à tarde e à noite, o que levou a uma melhora significativa nos marcadores metabólicos, incluindo uma redução no peso corporal, na pressão arterial sistólica e diastólica e na glicemia em pacientes com diabetes concomitante (Johannsson et al. 2012).

Os resultados demonstram que o tratamento com a formulação de liberação dupla proporcionou uma melhora no perfil glicêmico e nos fatores de risco cardiovascular, o que pode ser crucial para pacientes com IA, especialmente aqueles com comorbidades como diabetes mellitus. Além disso, o estudo observou melhorias na qualidade de vida dos pacientes, com maior preferência pela formulação OD em comparação ao regime convencional TID. A nova formulação permitiu maior consistência nos níveis de cortisol ao longo do dia, sem picos excessivos à tarde, o que pode contribuir para uma melhor regulação metabólica e redução de efeitos adversos associados ao tratamento prolongado com corticoides. Assim, o estudo sugere que a formulação de liberação dupla de hidrocortisona oferece uma opção de tratamento mais eficaz e fisiológica para pacientes com insuficiência adrenal (Johannsson et al. 2012).

Viswanathan et al. (2015) publicaram o artigo "Medication Therapy Management Interventions in Outpatient Settings: A Systematic Review and Meta-Analysis", na revista *JAMA Internal Medicine*. O artigo buscou avaliar o impacto das intervenções de gerenciamento de terapia medicamentosa (MTM) em pacientes ambulatoriais com doenças crônicas. As MTM, também chamadas de serviços de farmácia clínica, têm como objetivo reduzir problemas relacionados a medicamentos e os desfechos adversos associados a esses problemas. A análise revisou 44 estudos que atenderam aos critérios de inclusão e aplicou meta-análises utilizando modelos de efeitos aleatórios para avaliar desfechos como problemas relacionados a medicamentos, morbidade, mortalidade, qualidade de vida, uso de serviços de saúde, custos e danos. O estudo concluiu que as intervenções de MTM melhoraram modestamente a adequação do uso de medicamentos, a adesão ao tratamento e reduziram o número de doses medicamentosas. Além disso, as MTM demonstraram uma redução nas hospitalizações e nos custos hospitalares em pacientes com diabetes e insuficiência cardíaca (Viswanathan et al., 2015).

No entanto, os autores destacaram que as evidências foram insuficientes para afirmar com precisão os efeitos das MTM na maioria dos desfechos avaliados, devido à inconsistência e à imprecisão dos resultados, em parte causadas pela heterogeneidade das populações e intervenções dos estudos analisados. A intervenção mostrou benefícios limitados em relação à satisfação dos pacientes e à qualidade de vida relacionada à saúde. Apesar das melhorias em alguns indicadores, como adesão e redução de custos com hospitalizações, o estudo conclui que mais pesquisas são necessárias para compreender o impacto total das MTM em termos de desfechos clínicos e resultados de saúde, considerando a variabilidade observada nas populações e intervenções (Viswanathan et al., 2015).

Por fim, Araki et al. (2020) publicaram as diretrizes mais recentes para o tratamento do diabetes no Japão. O documento fornece recomendações baseadas em evidências sobre diagnóstico, controle glicêmico e prevenção de complicações relacionadas ao diabetes. A ênfase é dada ao uso de terapias medicamentosas, monitoramento regular de glicose no sangue e ao papel das mudanças no estilo de vida, como dieta e exercícios, para o controle eficaz da doença (Araki et al., 2020).

A diretriz também aborda a importância da individualização do tratamento, considerando fatores como idade, condição clínica e comorbidades. Além disso, a abordagem para o manejo do diabetes tipo 2 é mais detalhada, incorporando novas tecnologias, como dispositivos de monitoramento contínuo de glicose e terapias combinadas. O objetivo principal é melhorar a qualidade de vida dos pacientes, minimizando complicações e custos a longo prazo (Araki et al., 2020).

## V. Conclusion

Os resultados evidenciaram a relevância da assistência farmacêutica como um componente crucial na melhoria da qualidade de vida de pacientes diabéticos. A análise bibliométrica realizada revelou um aumento significativo no número de publicações sobre o tema nas últimas décadas, destacando o interesse global em otimizar o manejo do diabetes por meio de intervenções farmacêuticas eficazes.

Além disso, a análise das redes de coautoria, co-ocorrência de palavras-chave e cocitação indicou que a pesquisa nesta área é sustentada por uma base teórica sólida, com estudos fundamentais sendo frequentemente referenciados. Isso evidencia a maturidade científica do campo e a consolidação de práticas baseadas em evidências.

Os principais artigos identificados na análise destacam o impacto positivo das intervenções farmacêuticas na gestão do diabetes. Os resultados demonstraram melhorias significativas nos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c), controle lipídico e pressão arterial, além de redução nos custos de saúde e aumento na produtividade dos pacientes. Esses resultados reforçam a eficácia de modelos de cuidado que incluem o acompanhamento contínuo por farmacêuticos e a educação em autogestão para os pacientes.

Outro ponto importante é a atuação farmacêutica no manejo adequado do diabetes. Através da interação contínua entre pacientes e farmacêuticos, é possível otimizar a adesão ao tratamento, melhorar os resultados clínicos e reduzir complicações relacionadas à doença, como neuropatias e doenças cardiovasculares. A assistência farmacêutica personalizada não apenas melhora o controle glicêmico, mas também contribui para a redução de custos no sistema de saúde e aumenta a qualidade de vida dos pacientes.

Por fim, destaca-se a necessidade de continuidade nas pesquisas, especialmente em contextos emergentes e em países em desenvolvimento, para adaptar e aperfeiçoar as intervenções farmacêuticas às realidades locais. Investir em estudos que avaliem o impacto de novas tecnologias, terapias e abordagens personalizadas permitirá avançar ainda mais na promoção da saúde e bem-estar de pessoas com diabetes.

## References

- [1] Ali, A.; Nouri, H.; Al-Mashhadani, A. Et Al. Leadership And Its Influence In Organizations—A Review Of Intellections. *International Journal Of Learning & Development*, V. 2, N. 6, P. 73–85, 2012. 2025.
- [2] Almazroui, M.; Islam, M. N.; Athar, H. Et Al. Recent Climate Change In The Arabian Peninsula: Annual Rainfall And Temperature Analysis Of Saudi Arabia For 1978–2009. *International Journal Of Climatology*, V. 32, N. 6, P. 953–966, 2012.
- [3] Araki, E.; Goto, A.; Kondo, T.; Et Al. Japanese Clinical Practice Guideline For Diabetes 2019. *Journal Of Diabetes Investigation*, V. 11, N. 4, P. 1020–1076, 2020.
- [4] Bhatt, S.; Weiss, D. J.; Cameron, E. Et Al. The Effect Of Malaria Control On Plasmodium Falciparum In Africa Between 2000 And 2015. *Nature*, V. 526, N. 7572, P. 207–211, 2015.
- [5] Bhatta, M. P.; Alvarez, C. S.; Shakya, S. Et Al. Outcomes Of Depression Screening Among Adolescents Accessing School-Based Pediatric Primary Care Clinic Services. *Journal Of Pediatric Nursing*, V. 38, P. 8–14, 2018.
- [6] Brange, J.; Owens, D. R.; Kang, S.; Et Al. Monomeric Insulins And Their Experimental And Clinical Implications. *Diabetes Care*, V. 13, N. 9, P. 923–954, 1990.
- [7] Brasil. Curta Mais, Educação Em Diabetes, Manual Prático – Preparo E Aplicação De Insulina Sem Mistério. Ministério Da Saúde, 2015.
- [8] Cho, N. H.; Shaw, J. E.; Karuranga, S. Et Al. Idf Diabetes Atlas: Global Estimates Of Diabetes Prevalence For 2017 And Projections For 2045. *Diabetes Research And Clinical Practice*, V. 138, P. 271–281, 2018.
- [9] Clements Jr., R. S.; Flint, M. A. Coping With Autonomic Neuropathy. *Journal Of Diabetic Complications*, V. 2, N. 3, P. 130-132, 1988.
- [10] Coates, V.; Farooque, M.; Klavans, R.; Et Al. On The Future Of Technological Forecasting. *Elsevier Science*, V. 67, N. 1, P. 1-17, 2001.
- [11] Costa, A. F.; Flor, L. S.; Campos, M. R.; Et Al. Burden Of Type 2 Diabetes Mellitus In Brazil. *Cadernos De Saúde Pública*, V. 33, N. 2, P. E00197915, 2017.
- [12] Cranor, C. W.; Bunting, B.A.; Christensen, D. B. The Asheville Project: Long-Term Clinical And Economic Outcomes Of A Community Pharmacy Diabetes Care Program. *Journal Of The American Pharmacists Association*, V. 43, N. 2, P. 173-184, 2003.
- [13] Diamant, M.; Van Gaal, L.; Stranks, S.; Et Al. Once Weekly Exenatide Compared With Insulin Glargine Titrated To Target In Patients With Type 2 Diabetes (Duration-3): An Open-Label Randomised Trial. *The Lancet*, V. 375, N. 9733, P. 2234-2243, 2010.
- [14] Fera, T.; Bluml, B. M.; Ellis, W. M. Diabetes Ten City Challenge: Final Economic And Clinical Results. *Journal Of The American Pharmacists Association*, V. 49, N. 3, P. 383-391, 2009.
- [15] Franco, M. Da C. S.; Jesus, F. M. De; Abreu, C. R. De C. Papel Do Farmacêutico No Controle Glicêmico Do Paciente Diabético. *Revista Jrg De Estudos Acadêmicos*, Brasil, São Paulo, V. 3, N. 7, P. 636–646, 2020.
- [16] Freitas, P. A. B.; Araújo, S. M. S. Análise Da Produção Científica Internacional Sobre Segurança Hídrica Utilizando A Base De Dados Web Of Science (2010-2021). *Revista Ibero-Americana De Ciências Ambientais*, V. 12, N. 5, P. 606-218, 2021.
- [17] Garrett, N.; Hageman, C. M.; Sibley, S. D. Et Al. The Effectiveness Of An Interactive Small Group Diabetes Intervention In Improving Knowledge, Feeling Of Control, And Behavior. *Health Promotion Practice*, V. 6, N. 3, P. 320–328, 2005.
- [18] Hepler, C. D.; Strand, L. M. Oportunidades Y Responsabilidades En La Atencion Pharm. *Care Esp.*, V. 1, N. 1, P. 35-47, 1999.

- [19] Idf. What Is Diabetes. Internacional Diabetes Federation, 2020. Disponível Em: <https://Idf.Org/Aboutdiabetes/What-Is-Diabetes.Html>. Acesso Em: 2 Sep. 2024.
- [20] Jaber, L. A.; Halapy, H.; Divakaran, H.; Et Al. Evaluation Of A Pharmaceutical Care Model On Diabetes Management. *Annals Of Pharmacotherapy*, V. 30, N. 3, P. 238-243, 1996.
- [21] James, S. L.; Abate, D.; Abate, K. H. Et Al. Global, Regional, And National Incidence, Prevalence, And Years Lived With Disability For 354 Diseases And Injuries For 195 Countries And Territories, 1990–2017: A Systematic Analysis For The Global Burden Of Disease Study 2017. *The Lancet*, V. 392, N. 10159, P. 1789–1858, 2018.
- [22] Johannsson, G.; Nilsson, A. G.; Bergthorsdottir, R.; Et Al. Improved Cortisol Exposure-Time Profile And Outcome In Patients With Adrenal Insufficiency: A Prospective Randomized Trial Of A Novel Hydrocortisone Dual-Release Formulation. *The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism*, V. 97, N. 2, P. 473–481, 2012.
- [23] Manley, K.; Hardy, S.; Titchen, A. Et Al. Changing Patients' Worlds Through Nursing Practice Expertise: A Research Report. London: Royal College Of Nursing, 2005.
- [24] Moreira, T. J. Santos, P. L. M. Dos. Impacto Da Atenção Farmacêutica No Manejo De Pacientes Diabéticos. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento*, V. 6, N. 5, P. 96-110, 2020.
- [25] Rajamani, K.; Colman, P. G.; Li, L. P.; Et Al. Effect Of Fenofibrate On Amputation Events In People With Type 2 Diabetes Mellitus (Field Study): A Prespecified Analysis Of A Randomised Controlled Trial. *The Lancet*, V. 373, N. 9677, P. 1780-1788, 2009.
- [26] Santana, D. P. H.; Taveira, J. C. F.; Leão, A. M.; Et Al. A Importância Da Atenção Farmacêutica Na Prevenção De Problemas De Saúde. *Revista De Indicação Científica E Extensão*, V. 2, N. 1, P. 59-60, 2019.
- [27] Santos, C. M. Dos.; Costa, F. R. N. Da; Pipper, S. O.; Et Al. A Importância Da Atenção Farmacêutica Ao Paciente Diabético Insulinodependente No Cone Sul De Rondônia. *Brazilian Journal Of Development*, V. 9, N. 1, P. 5454–5475, 2023.
- [28] Sbd. Brasil Já Tem Cerca De 20 Milhões De Pessoas Com Diabetes. Sociedade Brasileira De Diabetes, 2024. Disponível Em: <https://Diabetes.Org.Br/Brasil-Ja-Tem-Cerca-De-20-Milhoes-De-Pessoas-Com-Diabetes/#:~:Text=S%C3%A3o%20paulo%2e%2026%20de%20abril,Formada%20por%202023.080.756%20pessoas..> Acesso Em: 2 Sep. 2024.
- [29] Viswanathan, M.; Kahwati, L. C.; Golin, C. E.; Et Al. Medication Therapy Management Interventions In Outpatient Settings: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Jama Internal Medicine*, V. 175, N. 1, P. 76-87, 2015.
- [30] Yu, H.; Chin, M.; West, J. J. Et Al. A Multimodel Assessment Of The Influence Of Regional Anthropogenic Emission Reductions On Aerosol Direct Radiative Forcing And The Role Of Intercontinental Transport. *Journal Of Geophysical Research: Atmospheres*, V. 118, N. 14, P. 7006–7024, 2013.