

Consulta de enfermagem em diabetes baseado no modelo Sunrise: Uma análise de custo-minimização

Diabetes nursing consultation based on the Sunrise model: A cost-minimization analysis

Consulta de enfermería en diabetes basada en el modelo Sunrise: Un análisis de minimización de costos

Recebido: 01/11/2023 | Revisado: 13/11/2023 | Aceitado: 14/11/2023 | Publicado: 17/11/2023

Thais Braga Meira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3502-4144>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: thaisbragameira@gmail.com

Antônio Augusto Freitas Peregrino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6617-480X>
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: antonio.peregrino@gmail.com

Roberto Carlos Lyra da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9416-9525>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: roberto.c.silva@unirio.br

Renata Braga Meira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0907-8117>
Instituto Estadual de Hematologia Arthur da Siqueira Cavalcanti, Brasil
E-mail: renatabraga_meira@yahoo.com.br

Cristiano Bertolossi Marta

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0635-7970>
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: cristianobertol2014@gmail.com

Daniel Aragão Machado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0680-5291>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: daniel.aragao@unirio.br

Carlos Roberto Lyra da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4327-6272>
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: carlos.lyra@unirio.br

Resumo

O objeto do presente estudo deriva dos resultados da pesquisa de Mestrado Profissional intitulada “Instrumento para o cuidado de mulheres gestantes com Diabetes Mellitus baseado no modelo Sunrise”. A partir dos resultados da pesquisa foi possível elaborar um instrumento baseado no modelo Sunrise, a fim de ser empregado por enfermeiros(as) em uma consulta de enfermagem a pacientes com *Diabetes Mellitus*. Objetivos: Analisar o custo-minimização da utilização ambulatorial do instrumento baseado no modelo Sunrise para a consulta de enfermagem em indivíduos com *Diabetes Mellitus* e estimar os custos associados ao atendimento ambulatorial da DM1 e DM2, e respectivos custos das internações evitadas com e sem o modelo Sunrise. Metodologia: Trata-se de estudo de Avaliação Tecnológica em Saúde (ATS), tipo de pesquisa de custo-minimização; o método utilizado é o quantitativo. Resultados: A consulta de enfermagem baseada no modelo Sunrise é capaz de reduzir os custos do tratamento ambulatorial em diabetes. Conclusão: Além de garantir melhor adesão ao tratamento, com a redução dos custos, a incorporação da tecnologia permite que a instituição atinja os objetivos do planejamento estratégico.

Palavras-chave: Diabetes; Avaliação de tecnologias em saúde; Avaliação econômica em saúde; Educação em saúde; Enfermagem.

Abstract

The object of the present study derives from the results of the Professional Master's research entitled “Instrument for the care of pregnant women with Diabetes Mellitus based on the Sunrise model”. Based on the research results, it was possible to develop an instrument based on the Sunrise model, to be used by nurses in a nursing consultation for patients with Diabetes Mellitus. Objective: To analyze the cost-minimization of outpatient use of the instrument based on the Sunrise model for nursing consultations in individuals with Diabetes Mellitus.; To estimate the costs associated with outpatient care for DM1 and DM2 and the costs of hospitalizations avoided with and without the Sunrise model.

Methodology: This is a Health Technology Assessment (HTA) study, a type of cost-minimization research; the method used is quantitative. **Results:** The nursing consultation based on the Sunrise model is capable of reducing the costs of outpatient diabetes treatment. **Conclusion:** In addition to ensuring better adherence to treatment with reduced costs, the incorporation of technology allows the institution to achieve strategic planning objectives.

Keywords: Diabetes; Assessment of health technologies; Economic evaluation in health; Health education; Nursing.

Resumen

El objeto del presente estudio deriva de los resultados de la investigación de la Maestría Profesional titulada “Instrumento para la atención de la gestante con Diabetes Mellitus basado en el modelo Sunrise”. A partir de los resultados de la investigación se logró desarrollar un instrumento basado en el modelo Sunrise, para ser utilizado por enfermeros en una consulta de enfermería para pacientes con Diabetes Mellitus. **Objetivo:** Analizar la costo-minimización del uso ambulatorio del instrumento basado en el modelo Sunrise para consultas de enfermería en individuos con Diabetes Mellitus; Estimar los costos asociados a la atención ambulatoria de DM1 y DM2 y los costos de hospitalizaciones evitadas con y sin el modelo Sunrise. **Metodología:** Se trata de un estudio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS), un tipo de investigación de minimización de costes; el método utilizado es cuantitativo. **Resultados:** La consulta de enfermería basada en el modelo Sunrise es capaz de reducir los costos del tratamiento ambulatorio de la diabetes. **Conclusión:** Además de asegurar una mejor adherencia al tratamiento con costos reducidos, la incorporación de tecnología permite a la institución alcanzar objetivos de planificación estratégica.

Palabras clave: Diabetes; Evaluación de tecnologías sanitarias; Evaluación económica en salud; Educación para la salud; Enfermería.

1. Introdução

Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022), o *Diabetes Mellitus* (DM) consiste em um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente – decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou ainda em ambos os mecanismos –, que ocasiona complicações em longo prazo. A classificação atual do DM baseia-se na etiologia e não no tipo de tratamento. São quatro as classes clínicas – DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM gestacional –, e se subdivide em DM tipo 1A e DM tipo 1B dependendo da presença ou ausência laboratorial de autoanticorpos circulantes, respectivamente (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2018).

O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença autoimune, poligênica e decorrente da destruição das células β pancreáticas, que ocasionam uma deficiência completa na produção de insulina (Insel et al., 2015). De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation, 2015), estima-se que mais de 30 mil brasileiros sejam portadores de DM1 e que o Brasil ocupe o terceiro lugar em prevalência mundial. Embora a prevalência de DM1 esteja aumentando, corresponde a apenas 5 a 10% de todos os casos de DM. É mais frequentemente diagnosticado em crianças, adolescentes e, em alguns casos, em adultos jovens, afetando igualmente homens e mulheres.

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) representa 90 a 95% de todos os casos de DM. Possui etiologia complexa e multifatorial, e envolve componentes genético e ambiental. Geralmente, o DM2 acomete indivíduos a partir da quarta década de vida, embora em alguns países se descreva um aumento na incidência em crianças e jovens. Trata-se de doença poligênica, com forte herança familiar (não completamente esclarecida), cuja ocorrência tem contribuição significativa de fatores ambientais de risco, como hábitos dietéticos e inatividade física, que contribuem para a obesidade (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019).

Segundo dados da Federação Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation, 2021), 537 milhões de adultos, entre 20 e 79 anos, vivem com diabetes no mundo, ou seja, 1 em cada 10 pessoas. A previsão mundial é que esse quantitativo aumente para 643 milhões em 2030 e 783 milhões em 2045. A Sociedade Brasileira de Diabetes (2016) aponta que o aumento da prevalência do diabetes está associado a diversos fatores, como a rápida urbanização, transição epidemiológica e nutricional, maior frequência de estilo de vida sedentário, maior frequência de excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional, além de maior sobrevivência dos indivíduos com diabetes.

O Diabetes Mellitus (DM) é um problema crescente de saúde em todos os países, independente do grau de desenvolvimento. A Federação Internacional de Diabetes estima que a prevalência de diabetes (tipo 1 e tipo 2 combinado,

diagnosticados ou não) em indivíduos de 20 a 79 anos, desde o ano 2000, aumentou de 151 milhões (4,6% da população mundial da época) para 463 milhões (9,3%) em 2019 (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016). O objeto deste estudo é o “Modelo Sunrise”, desenvolvido por Madeleine Leininger (Leininger & Farland, 2013), que esquematizou os componentes essenciais de sua teoria; refere-se aos fenômenos relacionados à assistência, condutas de apoio e capacitação dirigidas ao indivíduo com necessidade real ou potencial para atenuar ou melhorar o modo de vida (Mcewen & Wills, 2015).

Utilizando-se o “Modelo de Sunrise” como guia, os enfermeiros podem descobrir novas perspectivas sobre cuidado, explorar as diferenças e semelhanças de uma cultura, um grupo, ou individualmente, a fim de prover o cuidado culturalmente coerente, que muitas vezes não é considerado durante as consultas de enfermagem.

Ao observarmos a história natural da doença, há um alto custo no tratamento das morbidades por falta de orientação e autocuidado; isso impacta financeiramente o sistema de saúde, inclusive internação, que poderia ser minimizado pela consulta de enfermagem baseado no modelo Sunrise. Neste momento, analisaremos o custo-minimização.

A utilização de instrumento para a consulta de Enfermagem, baseado no modelo Sunrise, minimiza os custos ambulatoriais quando comparado ao cenário atual usado pela Instituição? Essa questão foi pesquisada e elaborada segundo o acrônimo PICO para a estratégia do estudo: P – Indivíduos portadores de diabetes tipo 1 e 2; I – Consulta de Enfermagem baseado no modelo Sunrise; C – Consulta de Enfermagem sem a utilização do modelo Sunrise; O – Custos ambulatoriais.

Ao considerar a problemática do estudo mencionado e a questão investigada, o objetivo é realizar uma análise de custo-minimização da utilização ambulatorial do instrumento para a consulta de enfermagem baseado no modelo Sunrise para indivíduos com DM; já os objetivos específicos são estimar os custos associados ao atendimento ambulatorial da DM1 e DM2 e os custos de internações evitadas com e sem o modelo Sunrise.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de Avaliação Tecnológica em Saúde (ATS). Pode ser entendido como uma forma abrangente de pesquisar as consequências técnicas (quase sempre clínicas), econômicas e sociais, em curto e longo prazo, da utilização de tecnologias em saúde e os respectivos efeitos (diretos e indiretos), desejáveis e indesejáveis, a fim de que essas tecnologias sejam seguras e evitem danos, garantam a eficácia e os benefícios, e que sejam utilizadas adequadamente (Brasil, 2009).

O método utilizado é o quantitativo; o estudo está de acordo com o tipo avaliação econômica parcial sob a forma custo-minimização, o que possibilita avaliar custos e medidas de desempenho das alternativas consideradas. Para uma avaliação completa é necessário comparar custos e desfechos em saúde de pelo menos duas alternativas concorrentes (Brasil, 2009).

Segundo a análise custo-minimização, calcula-se a diferença de custos entre as intervenções alternativas assumidas como resultados equivalentes, diferindo-se das intervenções apenas nos custos que incorrem; ou seja, quando duas estratégias têm a mesma eficácia terapêutica e as mesmas consequências sobre a saúde do paciente, mas custos diferentes, a estratégia do custo mais baixo é a preferível (Brasil, 2009).

2.1 Tecnologia avaliada

A Tecnologia Assistencial funciona como um instrumento formado por sete itens; trata-se de um questionário dirigido ao cliente com diabetes durante uma consulta com o(a) enfermeiro(a). O “Modelo de Sunrise” (2022) – que representa a intercessão entre os sistemas populares e os profissionais da área de saúde, vai assinalar e implementar decisões e ações do cuidado de enfermagem considerando-se o modo de vida e respectivas crenças compartilhadas pelo cliente, a partir de três propostas: Preservação, Acomodação e Repadronização do Cuidado (Meira, 2018).

População do Estudo

A população do estudo foi formada por uma coorte de pacientes diagnosticados com diabetes tipo 1 e 2, faixa etária entre 18 a 50 anos, e assistidos ambulatorialmente pelo SUS. A estimativa do tamanho da coorte foi realizada por meio do método da demanda aferida, isto é, pelo quantitativo de pacientes matriculados na Instituição escolhida para realizar a pesquisa durante 1 (um) ano.

Produção de dados

Os dados de custos foram analisados nos anos de 2019 e 2022, antes e após a implementação do modelo Sunrise, respectivamente. A partir da técnica de microcusteio utilizou-se como fonte o sistema interno de dados eletrônicos do hospital. Os itens de custo considerados foram a consulta médica, enfermagem, internações, insulinas, tiras de glicemia, seringas, agulhas e lancetas (Brasil, 2019).

Análise e modelagem dos dados

Por se tratar de estratégias terapêuticas com os mesmos resultados clínicos, optamos pela realização de uma análise de custo-minimização por meio do Modelo de Árvore de Decisão. O delineamento do estudo seguiu as recomendações da Diretriz Metodológica de Avaliação Econômica e da Diretriz Metodológica de Análise do Impacto Orçamentário, ambas da Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (Brasil, 2009).

Cenários

O caso-base compõe um cenário relativo ao seguimento de pacientes atendidos no ambulatório do hospital de referência em DM com o protocolo clínico da Instituição. Neste cenário, os profissionais de saúde não utilizam nenhum tipo de instrumento para a consulta de enfermagem; o indivíduo é orientado sobre os cuidados com a doença e relatado em um prontuário específico.

No cenário de intervenção utilizou-se o protocolo de consulta de enfermagem baseado no modelo Sunrise. Os custos foram apurados no caso-base, utilizando-se a técnica de macrocusteio com a perspectiva da análise do SUS; somente os custos diretos serão considerados e imputados no modelo. As informações foram retiradas de sistemas oficiais de informação, como o Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP), do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e do Banco de Preços em Saúde (BPS).

Árvore de Decisão

No Modelo de Árvore de Decisão, os dois braços que emanam do nó-raiz são cenários Sunrise (2022) e o cenário normal; após o nó de probabilidade serão divididos em “não interna Sunrise” e “internação”, respectivamente. Nos braços da internação, eles foram divididos em DM1 e DM2, de acordo com a Figura 1 a seguir.

3. Resultados e Discussão

Após o levantamento dos custos de cada tratamento ambulatorial, estimamos os custos monetários do ambulatório, como observado na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1 - Custos diretos com o tratamento anual.

Custos anuais (R\$)	Insulina	Consulta Médica	Consulta Enfermagem	Exames Laboratório	Medicamento	Tiras de glicemia	Seringas	Agulhas Caneta	Lancetas	Total
2019	1.904.901,28	381.866,10	108.686,72	110.519,22	35.029,89	201.400,00	983.404,80	6.330,80		3.734.157,81
2022	1.326.400,18	945.782,72	282.778,56	221.077,28	46.786,57	236.659,23		51.074,43	59.375,58	3.171.956,55

Fonte: Elaborado pelos autores

O número de consultas médicas foi de 11.382 indivíduos em 2019 e de 22.768 indivíduos em 2022. A seguir, os pressupostos adotados no modelo:

- ✓ A consulta de enfermagem em cerca de 90% dos indivíduos atendidos no ambulatório em cada ano analisado.
- ✓ Os exames laboratoriais utilizados na rotina clínica: glicose e HbA1c.
- ✓ No ano de 2019, as lancetas não faziam parte da grade de compras da instituição; o cálculo dos custos para a aquisição de seringas foi levantado do banco de preços em saúde do Ministério da Saúde (MS), tomando-se como valor para cada seringa a média ponderada de R\$ 0,24.

As variações de custo relacionadas à dispensação da Dapaglifozina – medicação oral utilizada para tratamento de DM2, e das canetas e agulhas aos indivíduos atendidos no ambulatório, ocorreram em função do novo protocolo do Ministério da Saúde para o tratamento do Diabetes Mellitus ambulatorial no SUS (Brasil, 2020). Para o tratamento ambulatorial do DM, em 2019, obtivemos um custo total de R\$ 3.732.138,81; já em 2022, após a implantação do processo de enfermagem e a consulta baseada no modelo Sunrise, o custo foi de R\$ 3.163.934,55. Apesar da duplicação do quantitativo de atendimentos, observamos que os custos totais no último ano foram reduzidos; isso se explica pela adesão dos indivíduos ao tratamento, reduzindo-se o uso da medicação e, conseqüentemente, de internação.

Em um estudo de empoderamento farmacoterapêutico em indivíduos com diabetes, os achados evidenciaram que empoderar o paciente para o autocuidado pode ser uma boa estratégia para o cuidado, além de resultados clínicos e financeiros positivos para indivíduos e serviços de saúde (Borges et al., 2023).

Na Tabela 2 a seguir, há o custo incremental em um cenário normal, com R\$ 1.292.568,99, se comparado ao cenário com a consulta Sunrise. A consulta se baseia no modelo Sunrise por abordar o cuidado culturalmente congruente e garantir melhor adesão ao tratamento, o que favorece a economia dos custos ambulatoriais.

Tabela 2 - Resultado do modelo.

Rank	Cenários	Valor (R\$)	Valor Incremental (R\$)
1	Sunrise	1.891.694,38	0
2	Normal	3.184.263,38	1.292.568,99

Fonte: Elaborado pelos autores.

O estudo realizado por Soares et al. (2020) – numa Unidade Básica de Saúde (UBS) da região sul do Ceará (CE) –, pesquisou que o grau de instrução do cliente perpassa por orientações mais compreensíveis, impactam positivamente o processo saúde-doença e garantem a eficiência e a adesão ao protocolo terapêutico proposto.

Realizado em oito unidades de Estratégia Saúde da Família (ESF), em Minas Gerais (MG), esse ensaio clínico randomizado voltado para as práticas de autocuidado, adesão e empoderamento de usuários com Diabetes Mellitus tipo 2, concluiu que no grupo intervenção cuja a prática educativa foi pautada na abordagem do empoderamento baseada no Protocolo Mudança de Comportamento, houve uma redução significativa estatisticamente para o valor mediano de HbA1c após a

intervenção e a adesão às práticas de autocuidado. Quanto aos usuários do grupo controle, que mantiveram práticas educativas, individual e coletiva já desenvolvidas anteriormente, os valores medianos de HbA1c e a adesão às práticas de autocuidado não foram estatisticamente significativas (Macedo et al., 2017).

Almeida et al. (2021) apontam que a enfermagem transcultural fundamenta a prática e a instrumentaliza para que o enfermeiro preveja a mudança de comportamento dos indivíduos e compreenda a origem sociocultural da maior parte de complicações de saúde. O profissional parte do princípio de que o cuidado transcultural pode interferir na obtenção de resultados positivos em relação à aquisição de novos hábitos individuais e coletivos.

Como podemos perceber nas tabelas 3 e 4 a seguir, observamos o quantitativo de internações, a porcentagem e os custos de cada cenário modelado; houve redução no número de internações, cerca de 111 usuários (em 2019) para 37, apesar de ter o dobro de atendimentos (em 2022) após a utilização do modelo Sunrise para as consultas de enfermagem. Um dos motivos de maior internação de DM1, tanto em 2019 como em 2022, se relaciona ao perfil de atendimento da instituição, que prioriza o atendimento a usuários com DM1 pela especificidade da doença.

Tabela 3 - Internações normais (2019).

Tipos de DM	Internações	%	Custo de Internação 2019
DM 1	77	69,36	27.781,60
DM 2	34	30,63	12.267,20
Total	111		40.048,80

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 4 - Internações Sunrise (2022).

Tipos de DM	Internações	%	Custo de Internação 2022
DM 1	24	64,86	8.659,20
DM 2	13	35,14	4.690,40
Total	37	100	13.349,60

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 4 demonstrada acima chama atenção para a diminuição dos custos de internação, ainda que o quantitativo de atendimentos ambulatoriais, em 2022, tenha dobrado. Percebemos que a estratégia educativa baseada na escuta ativa, ou seja, em conhecer o contexto em que os usuários estão inseridos, melhora a adesão ao tratamento da doença, que é uma variação importante para a redução de custos ambulatoriais. É possível reduzir o impacto do diabetes com a implementação de medidas preventivas para o Diabetes tipo 2, a partir de um diagnóstico precoce e cuidados adequados para todos os tipos de diabetes. Essas medidas podem ajudar os indivíduos que vivem com a doença, a evitar ou retardar as complicações (Gonçalves et al., 2022).

Observamos, portanto, que a consulta Sunrise no ano 2022 impactou o número de internações, isto é, gerou uma redução de custos, cerca de R\$ 26.699, 20 no período analisado após a implantação do modelo Sunrise. Segundo Borges et al. (2023), é fundamental a gestão em saúde e, igualmente, maiores investimentos na Atenção Primária à Saúde (APS) a fim de evitar internações hospitalares advindas do agravamento de condições preveníveis. O autor (Borges et al., 2023) enfatiza um custo que poderia ter sido evitado; em contrapartida, outras áreas receberiam investimentos para otimizar os cuidados na saúde, evitando-se a internação em condições sensíveis à atenção primária.

Quando mencionamos “doença crônica”, reduzir internações significa garantir qualidade de vida e reduzir complicações. De acordo com dados do Ministério da Saúde, as Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT) são responsáveis por mais da metade do total de mortes no Brasil; só em 2019, 54,7% dos óbitos registrados no país foram causados por Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e 11,5% por agravos (Brasil, 2021).

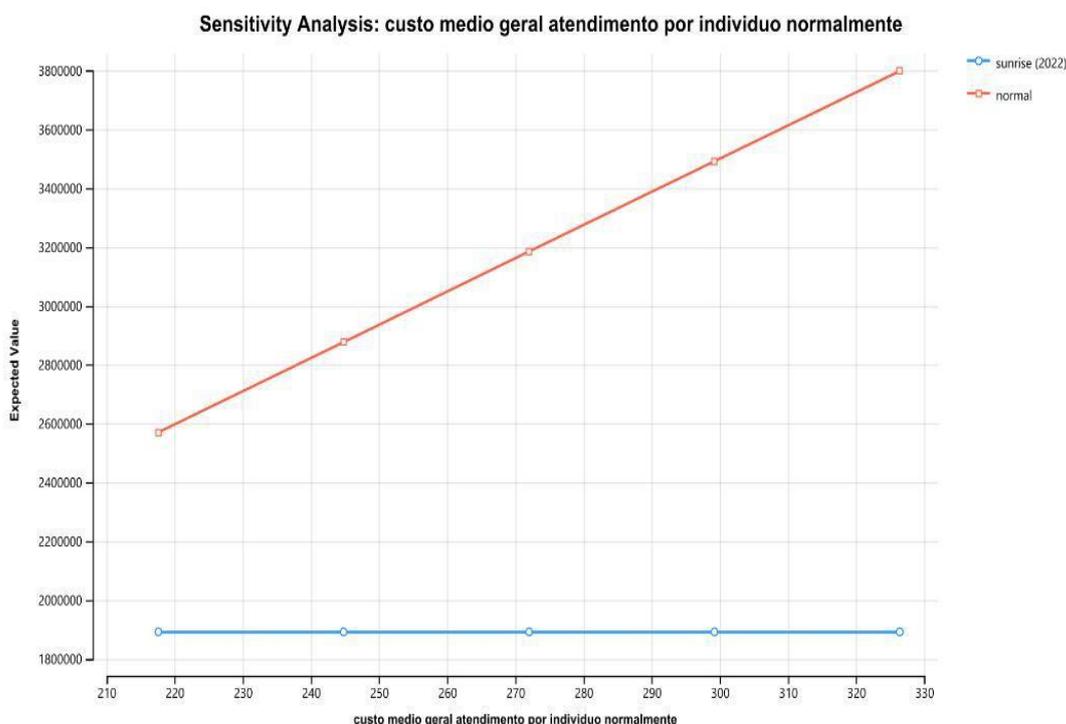
O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil, 2021-2030 (Plano de DANT), apresenta-se como diretriz para prevenir fatores de risco e promover a saúde da população a fim de atenuar a desigualdade na saúde, grande responsável pela alta taxa de morbimortalidade no mundo; as consequências são a perda de qualidade de vida, limitações, incapacidades e altas taxas de mortalidade prematura (World Health Organization, 2011).

O Diabetes figura no terceiro lugar de mortalidade prematura no grupo de causas evitáveis, atrás apenas de doenças cardiovasculares e neoplasias (Brasil, 2018). A estratégia educativa em diabetes sistematizada como o modelo Sunrise, que conseguiu evitar 130,9 internações no período estudado, reduziu custos em saúde e garantiu maior qualidade de vida à população nos cenários desta pesquisa. A utilização do modelo Sunrise gerou uma economia de R\$ 1.292.568,999; em relação ao conceito de “custo-oportunidade”, isso poderia gerar um investimento de *overhead*, recursos humanos e estrutura física.

3.1 Análise de Sensibilidade

De acordo com as Diretrizes de Avaliação Econômica do Ministério da Saúde (Brasil, 2008), a análise de sensibilidade é primordial para observarmos a robustez dos resultados do modelo nos cenários em questão, além de analisar os impactos de cada variável contida no modelo que mais impactou o custo total dos cenários. Para a análise de sensibilidade, as variáveis de custos imputadas no modelo variaram de $\pm 20\%$.

Gráfico 1 - Custo médio geral de atendimento por indivíduo modelo normal.

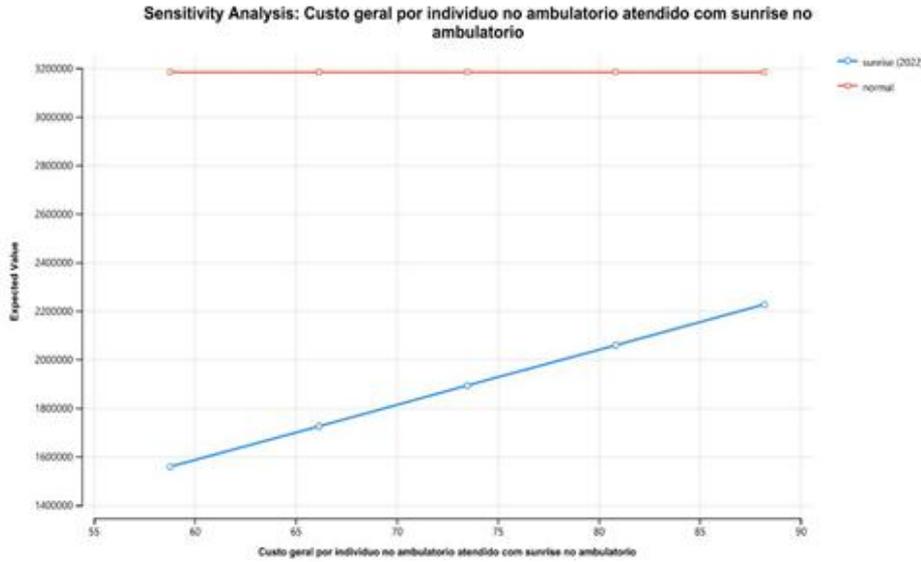


Fonte: TreeAge Software.

Conforme demonstrado no Gráfico 1 acima, ao variarmos o custo médio por indivíduo, de R\$ 218 a R\$ 327, o custo total do ambulatorial no cenário normal eleva-se rapidamente; o valor total é de R\$ 3.800.000; isso se deve ao aumento das internações e insumos ambulatoriais (Brasil, 2014).

O Gráfico 2 abaixo demonstra a análise do modelo Sunrise quando variamos o custo individual, de R\$ 58 a R\$ 90. Nesse gráfico, observamos uma variação menor do custo total, em 2022, isto é, um valor que ultrapassa pouco mais de R\$ 2.200.000, o que confirma a eficiência da tecnologia analisada.

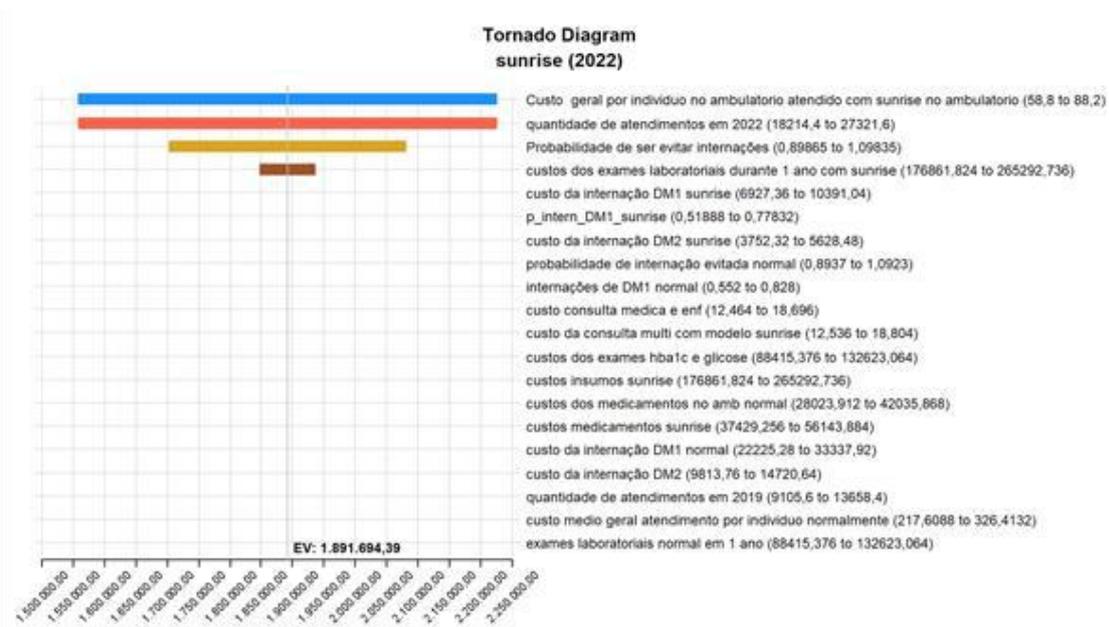
Gráfico 2 - Custo médio geral de atendimento por indivíduo modelo Sunrise.



Fonte: TreeAge Software.

De acordo com o Diagrama de Tornado do modelo Sunrise (Gráfico 3) abaixo, a análise de sensibilidade demonstra que as variáveis mais impactantes foram iguais às variáveis do modelo normal. Quanto ao custo total anual, houve uma grande redução na variação dos custos das variáveis, o que demonstra a eficiência alocativa de recursos da tecnologia utilizada.

Gráfico 3 - Diagrama de Tornado do modelo Sunrise.



Fonte: TreeAge Software.

4. Conclusão

O desenvolvimento deste estudo permitiu que comprovássemos que a consulta de enfermagem, baseado no modelo Sunrise, é capaz de reduzir os custos, atender aos objetivos propostos mesmo com uma demanda maior de atendimentos, evitar internações e aumentar a adesão ao protocolo de tratamento ambulatorial; tratando-se de uma doença crônica, isso significa reduzir complicações e melhorar a qualidade de vida do indivíduo.

Também é necessário ressaltar que no contexto de uma doença crônica, a relação entre o enfermeiro, o indivíduo e sua família é terreno fértil para desenvolver ações educativas transformadoras, uma vez que o cuidado é o grande alicerce do “fazer da enfermagem”.

A incorporação desta tecnologia permite que a instituição atinja os objetivos de acordo com o seu planejamento estratégico, como garantir o fornecimento e a manutenção de equipamentos de trabalho e informática, revisar e implementar o plano de obras e efetivar o contrato regular de manutenção predial, treinamento e capacitação de pessoal.

Os estudos avaliativos sobre as intervenções educativas, economicamente, ainda são poucos, no entanto são imprescindíveis para contribuir e embasar novos estudos, uma vez que educar para o Diabetes é a chave para melhor adesão ao tratamento. Empoderar um indivíduo sobre a sua doença é fornecer os instrumentos para manejar o seu tratamento.

A partir deste estudo, esperamos contribuir para novas pesquisas nesta área, para o desenvolvimento de propostas educativas inovadoras em saúde baseadas em evidências científicas, além de garantir melhores respostas da população atendida, principalmente, e um cuidar cientificamente validado.

Referências

- Almeida, G. M. F., Nascimento, T. F., Silva, R. P. L., Bello, M. P., & Fontes, C. M. B. (2021). Reflexões teóricas do cuidado transcultural de Leininger no contexto da Covid-19. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 42.
- Borges, M. M., Custódio, L. A., Cavalcante, D. de F. B., Pereira, A. C., & Carregaro, R. L. (2023). Custo direto de internações hospitalares por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à atenção primária em idosos. *Ciência Saúde Coletiva*, 28(1), 231-242.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2008). *Avaliação econômica em saúde: desafios para gestão no Sistema Único de Saúde*/Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2019). *Diretriz metodológica: estudos de microcusteio aplicados a avaliações econômicas em saúde*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2014). *Diretrizes metodológicas: Diretriz de Avaliação Econômica*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2021). *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2020). *Portaria nº 1.096*, de 25 de novembro de 2020. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2009). *Diretrizes Metodológicas: estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde*. Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2018). *Sistema de Informações sobre Mortalidade*. Brasília, DF. Recuperado de <http://datasus.saude.gov.br>.
- Gonçalves, A. C. O., Cazarim, M. S., Sanches, C., Pereira, L. R. L., Canargos, A. M. T., Aquino, J. A., Oliveira, W. N., & Baldoni, A. O. (2022). Estratégia de empoderamento farmacoterapêutico: avaliação econômica. *Journal of Health & Biological Sciences*, 10(1), 1-12.
- Insel, R. A., Dunne, J. L., Atkinson, Ma, Chiang, J. L., Dabelea, D., & Gottlieb, P. A. (2015). Staging presymptomatic type 1 Diabetes: a scientific statement of JDRF. *Diabetes Care*, 38(10), 1964-1974.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas*. (10th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation.
- International Diabetes Federation. (2015). *IDF Diabetes Atlas*. (7th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation.
- Leininger, M. M., Farland, M. R. (2013). *Culture care diversity and universality – a worldwide nursing theory*. (4th ed.). Jones and Bartlett.
- Macedo, M. M. L., Cortez, D. N., Santos, J. C., Reis, I. A., & Torres, H. C. (2017). Adherence to self-care practices and empowerment of people with diabetes mellitus: a randomized clinical trial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*.
- Mcewen, M., & Wills, E. M. (2015). *Bases teóricas para enfermagem*. (4a ed) Artmed.

Meira, T. B. (2018). *Instrumento para o cuidado de mulheres gestantes com Diabetes Mellitus baseado no modelo sunrise*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

Soares, J. L., Silva, I. G. B., Moreira, M. R. L., Martins, A. K. L., Rebouças, V. C. F., & Cavalcante, E. G. R. (2020). Teoria transcultural na assistência de enfermagem às mulheres com infecções. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73, 4.

Sociedade Brasileira de Diabetes. (2019). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020*. Clannad.

Sociedade Brasileira de Diabetes. (2022). *Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes*. Clannad.

Sociedade Brasileira de Diabetes. (2018). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018*. Clannad.

Sociedade Brasileira de Diabetes (2016). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016*. A. C. Farmacêutica.

World Health Organization. (2011). *Global status report on non-communicable diseases 2010*. WHO.