

EXCLUSÃO CONCOMITANTE POR CLIPE CIRÚRGICO DO APÊNDICE ATRIAL ESQUERDO PARA PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL OU ESCORE CHA₂DS₂- VASc > 2 SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA

Dossiê de Avaliação de Tecnologias em Saúde
Análise Econômica – Avaliação de Impacto Orçamentário

Autores:

Ernesto de Matos Nogueira

Vinicius José da Silva Nina

Henrique Murad

João Carlos Ferreira Leal

Revisores:

Gustavo Ieno Judas

Fernando Lucchese

Carlos Manuel de Almeida Brandão

São Paulo – SP

Maio de 2025

Sumário

Lista de Abreviações.....	3
Lista de Figuras	4
Lista de Quadros	4
Lista de Tabelas	4
Apresentação	6
Sumário Executivo	7
1. Introdução.....	9
2. Metodologia	10
2.1. População	10
2.2. Market share	15
2.3. Perspectiva	16
2.4. Horizonte temporal	16
2.5. Custos	16
2.6. Análise de sensibilidade	17
3. Resultados.....	18
3.1. <i>População elegível 1</i> (caso-base) – Indivíduos com fibrilação atrial e/ou com idade > 75 anos.....	18
3.1.1. Cenário alternativo 1 (<i>market share</i> de 10-50%).....	18
3.1.2. Cenário alternativo 2 (<i>market share</i> de 20-100%).....	20
3.2. <i>População elegível 2</i> – Indivíduos com fibrilação atrial e pessoas com idade >65 anos em cirurgia cardiovascular	23
3.2.1. Cenário alternativo 1 (<i>market share</i> de 10-50%).....	23
3.2.1. Cenário alternativo 2 (<i>market share</i> de 20-100%).....	26
3.3. <i>População elegível 3</i> – Indivíduos com fibrilação atrial e com histórico de AVE 28	28
3.3.1. Cenário alternativo 1 (<i>market share</i> de 10-50%).....	28
3.3.1. Cenário alternativo 2 (<i>market share</i> de 20-100%).....	31
4. Considerações Finais	34
5. Referências.....	35

Lista de Abreviações

AAE	Apêndice Atrial Esquerdo
AIO	Análise de Impacto Orçamentário
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASD	Análise de Sensibilidade Determinística
AV	Anos de Vida Ganhos
AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CBHPM	Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos
CMED	Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos
DSA	Análise De Sensibilidade Determinística
FA	Fibrilação Atrial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IO	Impacto Orçamentário
MS	Ministério da Saúde
SS	Saúde Suplementar

Lista de Figuras

Figura 1. Resultados da AIO para a <i>população elegível 1</i> (caso-base) no cenário alternativo 1.....	18
Figura 2. Resultados da ASD para a <i>população elegível 1</i> (caso-base) no cenário alternativo 1.....	20
Figura 3. Resultados da AIO para a <i>população elegível 1</i> (caso-base) no cenário alternativo 2.....	20
Figura 4. Resultados da ASD para a <i>população elegível 1</i> (caso-base) no cenário alternativo 2.....	23
Figura 5. Resultados da AIO para a <i>população elegível 2</i> no cenário alternativo 1.	24
Figura 6. Resultados da ASD para a <i>população elegível 2</i> no cenário alternativo 1.	26
Figura 7. Resultados da AIO para a <i>população elegível 2</i> no cenário alternativo 2.	26
Figura 8. Resultados da ASD para a <i>população elegível 2</i> no cenário alternativo 2.	28
Figura 9. Resultados da AIO para a <i>população elegível 3</i> no cenário alternativo 1.	29
Figura 10. Resultados da ASD para a <i>população elegível 3</i> no cenário alternativo 1.	31
Figura 11. Resultados da AIO para a <i>população elegível 3</i> no cenário alternativo 2.	31
Figura 12. Resultados da ASD para a <i>população elegível 3</i> no cenário alternativo 2.	33

Lista de Quadros

Quadro 1. Critérios do CHA2DS2-VASc.....	10
---	----

Lista de Tabelas

Tabela 1. Estimativa da população brasileira com fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.	11
Tabela 2. Estimativa da população brasileira >75 anos sem fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.....	12
Tabela 3. População final estimada para o caso-base (<i>população elegível 1</i>).	12
Tabela 4. Estimativa da população brasileira >65 anos sem fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.....	13
Tabela 5. População final estimada para o caso alternativo (<i>população elegível 2</i>). ..	14
Tabela 6. Estimativa da população brasileira com histórico de AVE e sem fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.	14
Tabela 7. População final estimada para o caso alternativo (<i>população elegível 3</i>). ..	14
Tabela 8. Cenário atual da participação de mercado aplicada na AIO.....	15

Tabela 9. Cenário alternativo 1 da participação de mercado aplicada na AIO.	15
Tabela 10. Cenário alternativo 2 da participação de mercado aplicada na AIO.	15
Tabela 11. Composição de custos dos procedimentos cardiovasculares sem exclusão do AAE incluídos na análise de impacto orçamentário.	16
Tabela 12. Composição de custos do procedimento cardiovascular sem exclusão do AAE incluída na análise de impacto orçamentário.	17
Tabela 13. Parâmetros variados no ASD.	17
Tabela 14. Análise de impacto orçamentário – <i>população elegível 1</i> (pessoas com FA + pessoas com idade >75 anos sem FA com escore CHA ₂ DS ₂ -VASc > 2) no cenário alternativo 1 (participação de mercado de 10–50%).	19
Tabela 15. Análise de impacto orçamentário – <i>população elegível 1</i> (pessoas com FA + pessoas com idade >75 anos sem FA com escore CHA ₂ DS ₂ -VASc > 2) no cenário alternativo 2 (participação de mercado de 20–100%).	22
Tabela 16. Análise de impacto orçamentário – <i>população elegível 2</i> (pessoas com FA + pessoas com idade >65 anos sem FA com escore CHA ₂ DS ₂ -VASc > 2) no cenário alternativo 1 (participação de mercado de 10–50%).	25
Tabela 17. Análise de impacto orçamentário – <i>população elegível 2</i> (pessoas com FA + pessoas com idade >65 anos sem FA com escore CHA ₂ DS ₂ -VASc > 2) no cenário alternativo 2 (participação de mercado de 20–100%).	27
Tabela 18. Análise de impacto orçamentário – <i>população elegível 3</i> (pessoas com FA + pessoas com AVE sem FA com escore CHA ₂ DS ₂ -VASc > 2) no cenário alternativo 1 (participação de mercado de 10–50%).	30
Tabela 19. Análise de impacto orçamentário – <i>população elegível 3</i> (pessoas com FA + pessoas com AVE sem FA com escore CHA ₂ DS ₂ -VASc > 2) no cenário alternativo 2 (participação de mercado de 20–100%).	32

Apresentação

Este documento tem como objetivo avaliar as evidências econômicas do impacto orçamentário da exclusão do apêndice atrial esquerdo (AAE) com clipe cirúrgico, realizada concomitantemente à cirurgia cardíaca em pacientes com fibrilação atrial (FA) ou escore CHA₂DS₂-VASc > 2, com o intuito de subsidiar sua incorporação para pacientes na Saúde Suplementar (SS).

Sumário Executivo

Tecnologia: Exclusão do apêndice atrial esquerdo (AAE) por meio de clipe cirúrgico, realizada concomitantemente à cirurgia cardíaca.

Indicação: Pacientes com fibrilação atrial (FA) ou escore $CHA_2DS_2-VASc > 2$ submetidos à cirurgia cardiovascular por qualquer indicação.

Methodology: A análise foi realizada considerando a estimativa epidemiológica com base em estudos publicados na literatura para o Brasil. Foram consideradas três populações distintas, devido às dificuldades em estimar o percentual de brasileiros que atenderiam a dois ou mais critérios do escore CHA_2DS_2-VASc . As populações consideradas foram: 1) pacientes com FA e/ou idade >75 anos, submetidos a qualquer cirurgia cardiovascular; 2) pacientes com FA e/ou idade >65 anos sem FA, submetidos a qualquer cirurgia cardiovascular; e 3) pacientes com FA e/ou histórico de AVC, submetidos a qualquer cirurgia cardiovascular. Foram incluídos apenas os custos médicos diretos relacionados aos procedimentos cirúrgicos com e sem a exclusão concomitante do AAE com clipe cirúrgico, incluindo o valor da internação e do próprio procedimento. Assumiu-se uma participação de mercado crescente de 10% ao ano no cenário alternativo principal e uma de 20% ao ano em um cenário alternativo secundário.

Results: No cenário alternativo, com uma variação de participação de mercado de 10% ao ano, para a *população elegível 1* (caso base), na qual 297.340 pacientes elegíveis foram estimados no quinto ano, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 3,6 bilhões. Para a *população elegível 2*, que representou o maior número de pacientes elegíveis ($n=997.605$ no quinto ano), o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 12,5 bilhões. Finalmente, para a *população elegível 3*, que teve o menor número de pacientes elegíveis ($n=49.474$ no quinto ano), o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 638 milhões.

Final considerations: A análise demonstrou que a incorporação da exclusão do apêndice atrial esquerdo (AAE) com clipe cirúrgico, realizada concomitantemente à cirurgia cardíaca em pacientes com FA e/ou escore $CHA_2DS_2-VASc > 2$, representa um aumento de custos para o sistema, o qual pode variar especialmente de acordo com o número total de pacientes elegíveis ao procedimento. Além disso, em todos os cenários analisados, os custos das cirurgias cardíacas com e sem a exclusão concomitante do AAE foram os parâmetros que geraram maior incerteza no impacto acumulado final. No entanto, ao mesmo tempo, a incorporação desse procedimento representa uma oportunidade de melhoria na qualidade de vida desses pacientes, ao possibilitar, em um

único ato cirúrgico, a realização de um procedimento capaz de prevenir o risco de AVC, outros eventos tromboembólicos e complicações adicionais.

1. Introdução

Esta avaliação tem como objetivo estimar o impacto orçamentário (IO) da incorporação do procedimento de exclusão do apêndice atrial esquerdo (AAE) por clipe cirúrgico, realizado concomitantemente à cirurgia cardíaca, para pacientes com fibrilação atrial (FA) ou escore CHA₂DS₂-VASc > 2 que estão se submetendo a cirurgia cardíaca. Para a análise de impacto orçamentário (AIO), foi elaborado um modelo estático no Microsoft Office Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA). O delineamento do estudo seguiu as premissas das Diretrizes Metodológicas de Análise de Impacto Orçamentário do Ministério da Saúde (MS) (1).

2. Metodologia

2.1. População

Esta análise de impacto orçamentário considerou indivíduos adultos diagnosticados com FA e/ou com escore CHA2DS2-VASc > 2, submetidos a intervenção cirúrgica cardiovascular (sem distinção do tipo de procedimento cirúrgico cardíaco).

Assim, para o cálculo da população elegível no caso-base, foi estimado o número de indivíduos com FA no Brasil, ao qual foi somada uma estimativa do número de brasileiros com escore CHA2DS2-VASc > 2. Os critérios do CHA2DS2-VASc são apresentados no **Quadro 1** e, para cada característica descrita, são atribuídos os respectivos pontos. Considerando que os pacientes podem apresentar diferentes combinações de características que somam 2 pontos ou mais no escore CHA2DS2-VASc, e que essas características podem se sobrepor, adotou-se a estratégia de estimar as características que representariam o maior número de pacientes. Por exemplo, pacientes com idade >75 anos submetidos a qualquer cirurgia cardiovascular na Saúde Suplementar já seriam elegíveis nesta análise.

Quadro 1. Critérios do CHA2DS2-VASc.

C	Insuficiência cardíaca	1
H	Hipertensão	1
A ₂	Idade >75 anos	2
D	Diabetes Mellitus	1
S ₂	Acidente vascular cerebral (AVC) prévio	2
V	Doença vascular	1
A	Idade (65–74 anos)	1
Sc	Sexo (feminino)	1

Assim, para o caso-base, o cálculo da população elegível inicia-se com a projeção da população brasileira realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2), à qual foi aplicada a taxa referente ao percentual de beneficiários de planos de saúde privados (24,9%), conforme disponibilizado pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), com atualização de julho de 2024 (3).

Em seguida, aplicou-se a prevalência de FA, com base em dados reportados pela publicação Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. Segundo o estudo, a prevalência de FA no Brasil era de 0,67% em 2017 (IC95%, 0,56–0,78) (4).

Posteriormente, aplicou-se uma taxa para estimar o número de pacientes com FA que também se submetem a cirurgias cardíacas, com base em dados do estudo RECALL (5). No estudo, do total de 4.544 pacientes avaliados, 104 foram submetidos a cirurgia cardíaca aberta, especificamente revascularização do miocárdio (2,3%).

Ademais, assumiu-se como premissa que todos os pacientes com FA submetidos a cirurgia cardiovascular na Saúde Suplementar seriam elegíveis para o procedimento de exclusão do AAE (100%).

A **Tabela 1** a seguir apresenta o número estimado total de pacientes com FA submetidos a qualquer cirurgia cardiovascular.

Tabela 1. Estimativa da população brasileira com fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.

Estimativa epidemiológica	2025	2026	2027	2028	2029	Referência
População brasileira	207.052.433	208.269.747	209.431.543	210.536.367	211.583.718	IBGE, 2022
Beneficiários de planos de saúde (24,9%)	54.741.985	55.063.828	55.370.991	55.663.092	55.939.998	ANS, 2024
Pacientes com FA (0,67%)	366.771	368.928	370.986	372.943	374.798	Oliveira, 2020
Pacientes com FA submetidos à cirurgia cardíaca (2,3%)	8.394	8.444	8.491	8.536	8.578	RECALL, 2023

Legenda: FA: fibrilação atrial; IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao número total de pacientes com FA submetidos à cirurgia cardiovascular, somou-se o número de pessoas com idade >75 anos, sem FA, submetidas à cirurgia cardiovascular, assumindo-se que esse critério representa o maior número de pacientes com escore CHA2DS2-VASc >2 (caso-base). Para a seleção dos indivíduos com 75 anos ou mais submetidos à cirurgia cardiovascular (apresentados na **Tabela 2**), utilizou-se a estimativa do estudo conduzido por Oliveira Sá *et al.* (2012). Nesse estudo, cerca de 9,2% dos indivíduos com idade >70 anos foram submetidos a cirurgia para valvopatia

(6). Os pacientes com FA foram excluídos deste grupo, uma vez que já estão incluídos na estimativa apresentada na **Tabela 1**.

Tabela 2. Estimativa da população brasileira >75 anos sem fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.

Crítérios	2025	2026	2027	2028	2029	Referências
Pessoas >75 anos	9.999.456	10.454.938	10.932.369	11.431.195	11.951.727	IBGE, 2022
Beneficiários de planos de saúde (24,9%)	2.643.727	2.764.150	2.890.377	3.022.260	3.159.882	ANS, 2024
Pessoas >75 sem FA (1 – 0,67%)	2.626.014	2.745.631	2.871.011	3.002.011	3.138.711	Oliveira, 2020
Pacientes com >75 anos sem FA submetidos à cirurgia cardíaca (9,2%)	241.593	252.598	264.133	276.185	288.761	Sá, 2012

Legenda: FA: fibrilação atrial; IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, considerando a indicação proposta para indivíduos com FA e/ou CHA2DS2-VASc > 2 que são elegíveis para se submeter a qualquer tipo de cirurgia cardiovascular, o número total de pacientes estimado para o caso-base é apresentado na **Tabela 3** a seguir.

Tabela 3. População final estimada para o caso-base (*população elegível 1*).

Estimativa epidemiológica	2025	2026	2027	2028	2029
Pacientes com FA submetidos à cirurgia cardíaca	8.394	8.444	8.491	8.536	8.578
Pacientes com idade >75 anos e escore CHA2DS2-VASc >2 sem FA submetidos à cirurgia cardíaca	241.593	252.598	264.133	276.185	288.761
Total de pacientes elegíveis no caso-base	249.988	261.042	272.624	284.721	297.340

Legenda: FA: fibrilação atrial.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerando a incerteza relacionada à premissa de que pacientes com 75 anos ou mais representariam o maior percentual de pessoas com escore CHA2DS2-VASc >

2, foram estimados dois outros cenários alternativos para o cálculo da população elegível:

- **População elegível 2:** (i) Indivíduos com FA ou (ii) sem FA com idade >65 anos e submetidos à cirurgia cardíaca. Este cenário foi considerado uma vez que pessoas com mais de 65 anos de idade (1 ponto no CHA2DS2-VASc) que se submetem a um procedimento cirúrgico cardiovascular têm alta probabilidade de apresentar alguma outra característica do escore CHA2DS2-VASc que totalize dois pontos ou mais, como insuficiência cardíaca, AVC prévio, hipertensão, diabetes mellitus ou doença vascular.
- **População elegível 3:** (i) Indivíduos com FA ou (ii) sem FA com histórico de AVC e submetidos à cirurgia cardíaca. Este cenário foi considerado porque ter um AVC prévio já representa dois pontos no escore CHA2DS2-VASc.

A **Tabela 4** apresenta a estimativa de pessoas com idade >65 anos sem FA que se submetem à cirurgia cardiovascular, com base na projeção populacional do IBGE (2), percentual de beneficiários da SS (24,9%) (3), prevalência de FA e proporção de indivíduos com idade >70 anos que realizam cirurgia cardiovascular. A **Tabela 5** apresenta a estimativa final de pacientes para a *população elegível 2*, considerando indivíduos com FA e aqueles com idade >65 anos sem FA submetidos à cirurgia cardiovascular.

Tabela 4. Estimativa da população brasileira >65 anos sem fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.

Crítérios	2025	2026	2027	2028	2029	Referências
Pessoas >65 anos	36.084.074	37.294.997	38.513.256	39.730.333	40.935.475	IBGE, 2022
Beneficiários de planos de saúde (24,9%)	9.540.162	9.860.315	10.182.407	10.504.186	10.822.810	ANS, 2024
Pessoas >65 sem FA (1 – 0,67%)	9.476.243	9.794.251	10.114.185	10.433.808	10.750.297	Oliveira, 2020
Pacientes com >65 anos sem FA submetidos à cirurgia cardíaca (9,2%)	871.814	901.071	930.505	959.910	989.027	Sá (2012)

Legenda: FA: fibrilação atrial; IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 5. População final estimada para o caso alternativo (*população elegível 2*).

Estimativa epidemiológica	2025	2026	2027	2028	2029
Pacientes com FA submetidos à cirurgia cardíaca	8.394	8.444	8.491	8.536	8.578
Pacientes com idade >65 anos e escore CHA ₂ DS ₂ -VASc >2 sem FA submetidos à cirurgia cardíaca	871.814	901.071	930.505	959.910	989.027
Total de pacientes elegíveis no caso alternativo	880.209	909.515	938.996	968.446	997.605

Legenda: FA: fibrilação atrial.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para estimar o número de indivíduos com histórico de AVC na *população elegível 3*, foram aplicados os mesmos parâmetros epidemiológicos previamente descritos, juntamente com a proporção de pacientes que apresentam AVC (0,80%), conforme reportado por Mitchell *et al.* (2014) (7) que estudaram indivíduos sem FA, mas com escores CHA₂DS₂-VASc elevados (**Tabela 6**). A **Tabela 7** apresenta a estimativa final da *população elegível 3*, incluindo tanto os indivíduos com FA quanto aqueles com AVC prévio, sem FA, submetidos à cirurgia cardiovascular.

Tabela 6. Estimativa da população brasileira com histórico de AVE e sem fibrilação atrial submetida à cirurgia cardíaca no SS.

Crítérios	2025	2026	2027	2028	2029	Referências
População brasileira	207.052.433	208.269.747	209.431.543	210.536.367	211.583.718	IBGE, 2022
Beneficiários de planos de saúde (24,9%)	54.741.985	55.063.828	55.370.991	55.663.092	55.939.998	ANS, 2024
Pessoas sem FA (1 – 0,67%)	54.375.214	54.694.900	55.000.006	55.290.150	55.565.200	Oliveira, 2020
Pessoas com histórico de AVE	435.002	437.559	440.000	442.321	444.522	Mitchell, 2014
Pacientes com histórico de AVE sem FA submetidos à cirurgia cardíaca (9,2%)	40.020	40.255	40.480	40.694	40.896	Sá (2012)

Legenda: FA: fibrilação atrial; IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 7. População final estimada para o caso alternativo (*população elegível 3*).

Estimativa epidemiológica	2025	2026	2027	2028	2029
---------------------------	------	------	------	------	------

Pacientes com FA submetidos à cirurgia cardíaca	8.394	8.444	8.491	8.536	8.578
Pacientes com AVE prévio sem FA submetidos à cirurgia cardíaca	40.020	40.255	40.480	40.694	40.896
Total de pacientes elegíveis no caso alternativo	48.415	48.699	48.971	49.229	49.474

Legenda: AVE: Acidente Vascular Encefálico; FA: fibrilação atrial.

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2. Market share

The current market scenario is presented in **Tabela 8**. In this scenario, no individuals in the Supplementary Health System perform the surgical LAA exclusion procedure concomitantly with cardiovascular surgery. The current scenario was compared to two alternative scenarios. In the first alternative scenario, it was assumed that the incorporation of the procedure would increase by 10% yearly, while, in the second alternative scenario, the procedure's market share would grow yearly by 20%, as it is detailed in **Tabela 9** and **Tabela 10**.

Tabela 8. Cenário atual da participação de mercado aplicada na AIO.

Cenário Atual	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	100%	100%	100%	100%	100%
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 9. Cenário alternativo 1 da participação de mercado aplicada na AIO.

Cenário Alternativo 1	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	90%	80%	70%	60%	50%
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	10%	20%	30%	40%	50%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 10. Cenário alternativo 2 da participação de mercado aplicada na AIO.

Cenário Alternativo 2	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	80%	60%	40%	20%	0%
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	20%	40%	60%	80%	100%

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.3. Perspectiva

Esta análise de impacto orçamentário foi realizada sob a perspectiva da Saúde Suplementar brasileira.

2.4. Horizonte temporal

O horizonte temporal utilizado foi de cinco anos, conforme as Diretrizes Metodológicas de Análises de Impacto Orçamentário do Ministério da Saúde (1).

2.5. Custos

O modelo considerou apenas os custos médicos diretos relacionados aos procedimentos cirúrgicos cardiovasculares, com e sem a exclusão do AAE por clipe cirúrgico. Foram considerados os custos da tabela da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM) e, para o cenário base, utilizou-se como referência a “faixa I” do Comunicado Oficial 2022–2023 para o cálculo do Porte. Para a cirurgia realizada concomitantemente à exclusão do AAE com clipe, o custo final do procedimento foi de R\$ 45.544,83 (**Tabela 11**), enquanto para a cirurgia cardiovascular sem a exclusão concomitante do AAE, o custo final foi de R\$ 36.880,96 (**Tabela 12**).

Como a indicação se refere a pacientes submetidos à qualquer cirurgia estrutural cardíaca aberta, os tipos mais comuns de procedimentos e seus respectivos percentuais foram extraídos de um grande ensaio clínico randomizado conduzido por Whitlock *et al.* (2021), que analisou a realização de procedimentos concomitantes de exclusão cirúrgica do AAE (8).

Tabela 11. Composição de custos dos procedimentos cardiovasculares sem exclusão do AAE incluídos na análise de impacto orçamentário.

Procedimento	% em uso	Custo Final	Referência
Hospitalização (custo médio - cirúrgica)	100,0%	R\$ 15.537,30	Relatório Unidas, 2022
Readmissão hospitalar pós-cirurgia	31,0%	R\$ 4.816,56	Soltesz et al; Relatório Unidas, 2022
Revascularização do miocárdio	20,3%	R\$ 1.932,11	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Troca valvar	23,2%	R\$ 2.708,77	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Revascularização do miocárdio + cirurgia valvar	56,5%	R\$ 7.210,74	Whitlock, 2021; CBHPM 2022

Correção cirúrgica das arritmias	34,0%	R\$ 2.810,99	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Oclusão do apêndice atrial esquerdo	100,0%	R\$ 10.528,34	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Total		R\$ 45.544,83	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 12. Composição de custos do procedimento cardiovascular sem exclusão do AAE incluída na análise de impacto orçamentário.

Procedimento	% em uso	Custo Final	Referência
Hospitalização (custo médio - cirúrgica)	100,0%	R\$ 15.537,30	Relatório Unidas, 2022
Readmissão hospitalar pós-cirurgia	43,0%	R\$ 6.681,04	Soltesz et al; Relatório Unidas, 2022
Revascularização do miocárdio	20,3%	R\$ 1.932,11	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Troca valvar	23,2%	R\$ 2.708,77	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Revascularização do miocárdio + cirurgia valvar	56,5%	R\$ 7.210,74	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Correção cirúrgica das arritmias	34,0%	R\$ 2.810,99	Whitlock, 2021; CBHPM 2022
Total		R\$ 36.880,96	

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.6. Análise de sensibilidade

Foi realizada uma análise de sensibilidade determinística (ASD) univariada para avaliar o impacto da incerteza dos parâmetros sobre o custo acumulado em cinco anos. A análise foi apresentada por meio de um diagrama de tornado, com magnitude de variação de $\pm 20\%$ para os parâmetros (**Tabela 13**).

Tabela 13. Parâmetros variados no ASD.

Procedimento	Determinístico	Mínimo	Máximo
Beneficiários de planos de saúde	26,44%	21,15%	31,73%
Prevalência de fibrilação atrial (Brasil)	0,67%	0,54%	0,80%
Pacientes com FA submetidos a cirurgias cardiovasculares	2,29%	1,83%	2,75%
Pacientes >75 anos submetidos a cirurgia para valvopatia	9,20%	7,36%	11,04%

Custos com exclusão do AAE com clipe	R\$ 45.544,83	R\$ 36.435,86	R\$ 54.653,79
Custos sem exclusão do AAE com clipe	R\$ 36.880,96	R\$ 29.504,77	R\$ 44.257,15
População com histórico de AVE	0,80%	0,64%	0,96%

Legenda: AAE: Apêndice Atrial Esquerdo; AVE: Acidente Vascular Encefálico; FA: fibrilação atrial.

Fonte: Elaborado pelos autores.

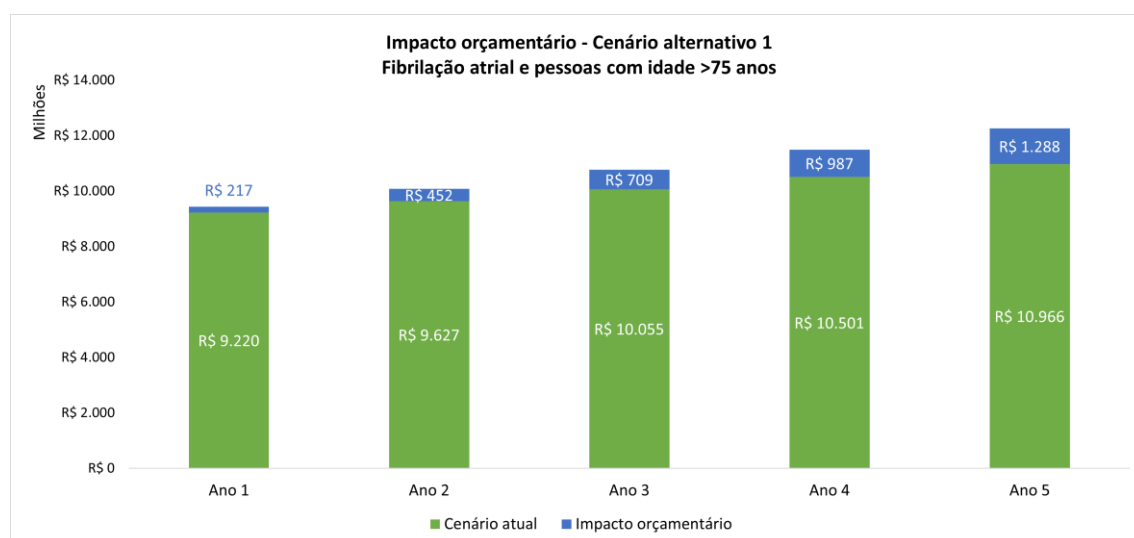
3. Resultados

3.1. *População elegível 1* (caso-base) – Indivíduos com fibrilação atrial e/ou com idade > 75 anos

3.1.1. Cenário alternativo 1 (*market share* de 10-50%)

Para a população do caso-base, ou seja, pacientes com FA perioperatória e/ou com 75 anos ou mais, o custo total do cenário atual (sem a exclusão cirúrgica concomitante do AAE com clipe) variou de R\$ 9.219.797.221 no primeiro ano a R\$ 10.966.184.400 no quinto ano. O cenário com a incorporação do procedimento variou de R\$ 9.436.385.207 no primeiro ano a R\$ 12.254.241.358 no quinto ano. Como resultado, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 3.652.196.278 (**Figura 1 e Tabela 14**).

Figura 1. Resultados da AIO para a *população elegível 1* (caso-base) no cenário alternativo 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

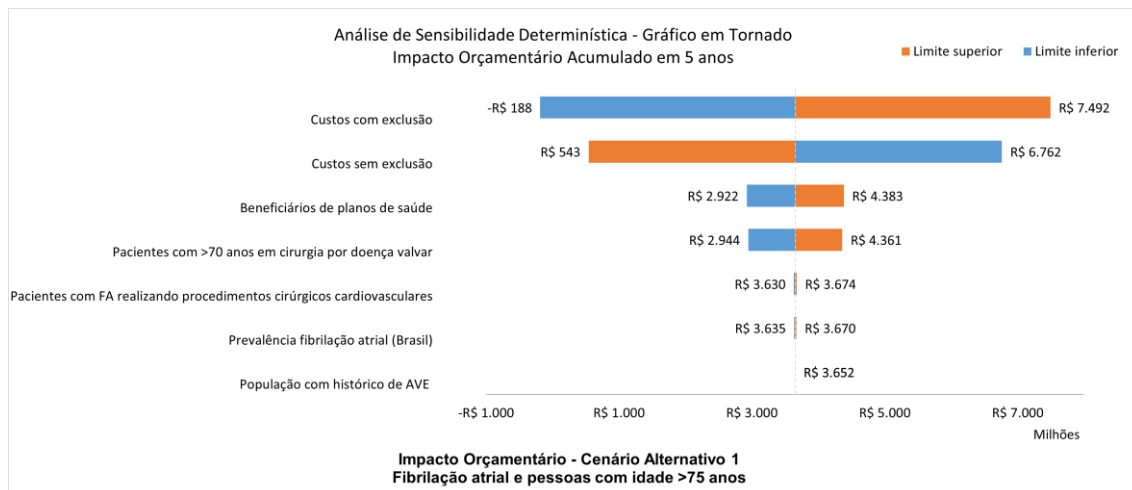
Tabela 14. Análise de impacto orçamentário – *população elegível 1* (pessoas com FA + pessoas com idade >75 anos sem FA com escore CHA2DS2-VASc > 2) no cenário alternativo 1 (participação de mercado de 10–50%).

	2025	2026	2027	2028	2029	Acumulado em cinco anos
Cenário atual						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 9.219.797.221	R\$ 9.627.479.344	R\$ 10.054.634.613	R\$ 10.500.783.576	R\$ 10.966.184.400	R\$ 50.368.879.153
Total - Cenário atual	R\$ 9.219.797.221	R\$ 9.627.479.344	R\$ 10.054.634.613	R\$ 10.500.783.576	R\$ 10.966.184.400	R\$ 50.368.879.153
Cenário alternativo						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 1.138.575.084	R\$ 2.377.804.232	R\$ 3.724.974.616	R\$ 5.187.009.049	R\$ 6.771.149.158	R\$ 19.199.512.140
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 8.297.810.123	R\$ 7.701.961.346	R\$ 7.038.251.605	R\$ 6.300.448.017	R\$ 5.483.092.200	R\$ 34.821.563.291
Total - Cenário alternativo	R\$ 9.436.385.207	R\$ 10.079.765.579	R\$ 10.763.226.221	R\$ 11.487.457.066	R\$ 12.254.241.358	R\$ 54.021.075.431
Impacto orçamentário	R\$ 216.587.986	R\$ 452.286.235	R\$ 708.591.609	R\$ 986.673.490	R\$ 1.288.056.958	R\$ 3.652.196.278

Fonte: Elaborado pelos autores.

A **Figura 2** apresenta a DSA elaborada para o cenário da *população elegível 1* (caso-base) no primeiro cenário alternativo (participação de mercado variando de 10% a 50% em cinco anos), a qual demonstra que o custo da exclusão é o parâmetro de maior incerteza na AIO, seguido pelo percentual de beneficiários de planos de saúde.

Figura 2. Resultados da ASD para a *população elegível 1* (caso-base) no cenário alternativo 1.

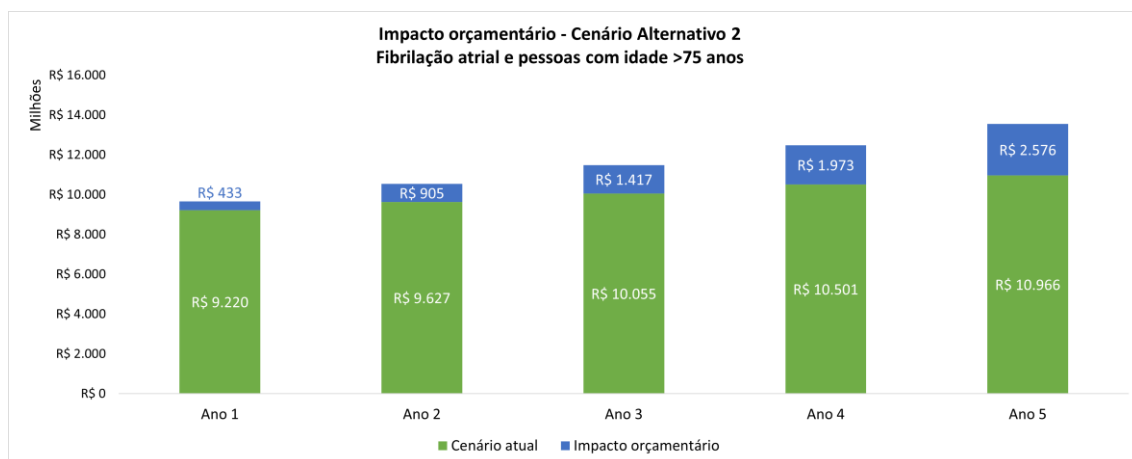


Fonte: Elaborado pelos autores.

3.1.2. Cenário alternativo 2 (*market share* de 20-100%)

Neste cenário, o impacto orçamentário da incorporação do procedimento de exclusão cirúrgica do AAE variou de R\$ 433.175.972 no primeiro ano a R\$ 2.576.113.916 no quinto ano. Como resultado, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 7.304.557.408 (**Figura 3 e Tabela 15**).

Figura 3. Resultados da AIO para a *população elegível 1* (caso-base) no cenário alternativo 2.



Fonte: Elaborado pelos autores.

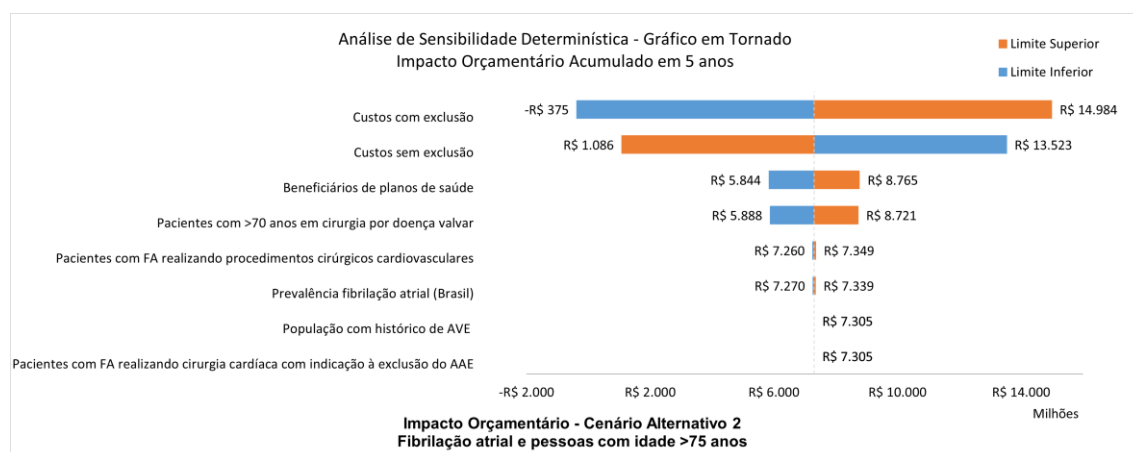
Tabela 15. Análise de impacto orçamentário – *população elegível 1* (pessoas com FA + pessoas com idade >75 anos sem FA com escore CHA2DS2-VASc > 2) no cenário alternativo 2 (participação de mercado de 20–100%).

	2025	2026	2027	2028	2029	Acumulado em cinco anos
Cenário atual						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 9.219.797.221	R\$ 9.627.479.344	R\$ 10.054.634.613	R\$ 10.500.783.576	R\$ 10.966.184.400	R\$ 50.368.879.153
Total - Cenário atual	R\$ 9.219.797.221	R\$ 9.627.479.344	R\$ 10.054.634.613	R\$ 10.500.783.576	R\$ 10.966.184.400	R\$ 50.368.879.153
Cenário alternativo						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 2.277.150.169	R\$ 4.755.654.010	R\$ 7.449.949.232	R\$ 10.374.063.643	R\$ 13.542.298.316	R\$ 38.399.115.370
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 7.375.823.024	R\$ 5.776.480.230	R\$ 4.021.868.597	R\$ 2.100.149.339	R\$ 0	R\$ 19.274.321.191
Total - Cenário alternativo	R\$ 9.652.973.193	R\$ 10.532.134.240	R\$ 11.471.817.830	R\$ 12.474.212.982	R\$ 13.542.298.316	R\$ 57.673.436.561
Impacto orçamentário	R\$ 433.175.972	R\$ 904.654.896	R\$ 1.417.183.217	R\$ 1.973.429.406	R\$ 2.576.113.916	R\$ 7.304.557.408

Fonte: Elaborado pelos autores.

A **Figura 4** apresenta a ASD elaborada para o cenário da *população elegível 1* (caso-base) no segundo cenário alternativo (participação de mercado variando de 20% a 100% em cinco anos). Assim como na ASD do primeiro cenário alternativo, o custo dos procedimentos (exclusão do AAE com clipe cirúrgico) foi o parâmetro com o maior nível de incerteza na AIO.

Figura 4. Resultados da ASD para a *população elegível 1* (caso-base) no cenário alternativo 2.



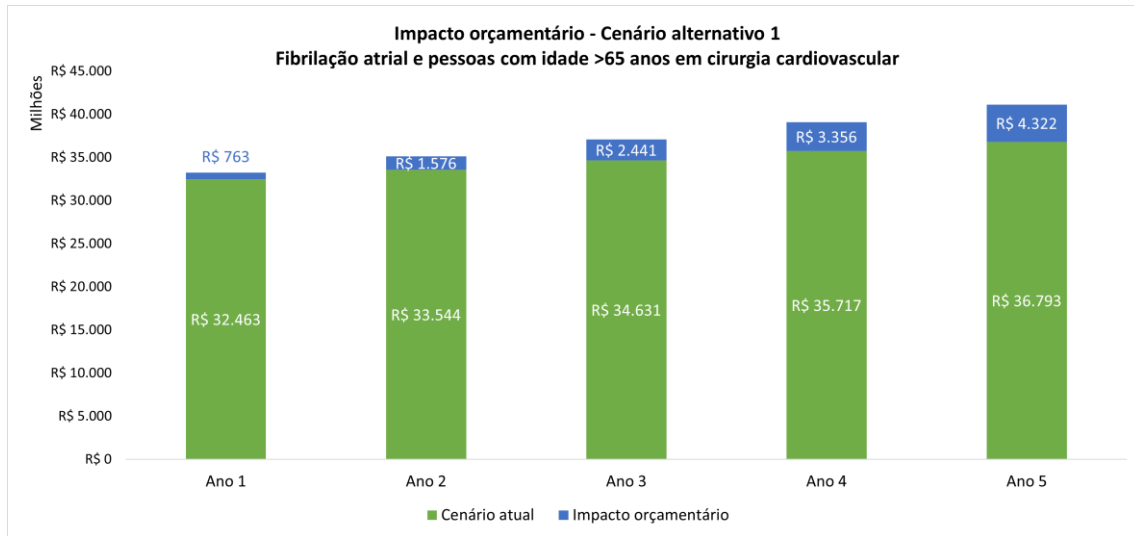
Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2. *População elegível 2* – Indivíduos com fibrilação atrial e pessoas com idade >65 anos em cirurgia cardiovascular

3.2.1. Cenário alternativo 1 (*market share* de 10-50%)

Para a *população elegível 2*, ou seja, pacientes com FA e/ou com idade igual ou superior a 65 anos, o custo total do cenário atual (sem a exclusão cirúrgica concomitante do AAE com clipe) variou de R\$ 32.462.952.190 no primeiro ano a R\$ 36.792.629.273 no quinto ano. O cenário com a inclusão do procedimento variou de R\$ 33.225.554.339 no primeiro ano a R\$ 41.114.228.506 no quinto ano. Como resultado, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 12.456.978.071 (**Figura 5 e Tabela 16**).

Figura 5. Resultados da AIO para a *população elegível 2* no cenário alternativo 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

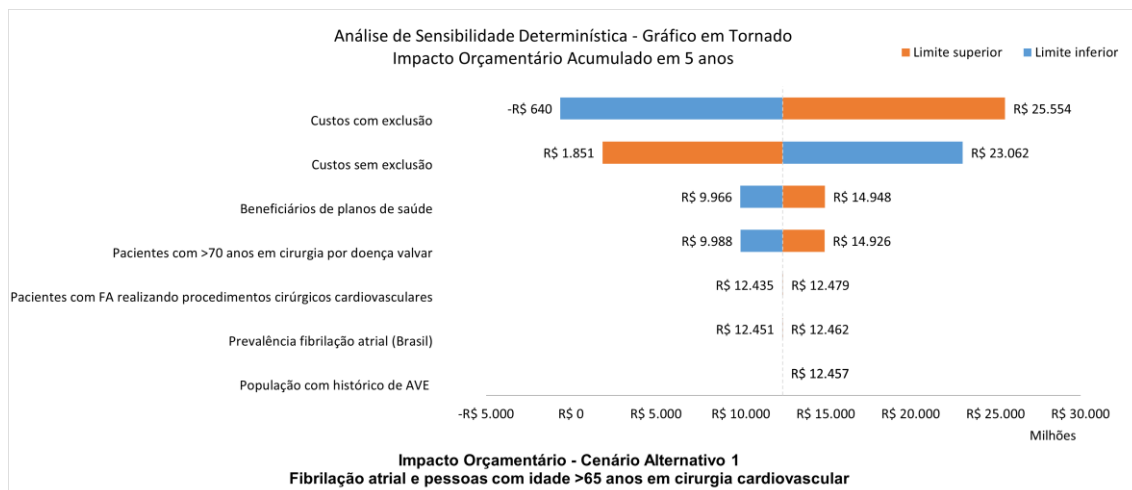
Tabela 16. Análise de impacto orçamentário – *população elegível 2* (pessoas com FA + pessoas com idade >65 anos sem FA com escore CHA₂DS₂-VASc > 2) no cenário alternativo 1 (participação de mercado de 10–50%).

	2025	2026	2027	2028	2029	Acumulado em cinco anos
Cenário atual						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 32.462.952.190	R\$ 33.543.785.580	R\$ 34.631.073.137	R\$ 35.717.217.384	R\$ 36.792.629.273	R\$ 173.147.657.564
Total - Cenário atual	R\$ 32.462.952.190	R\$ 33.543.785.580	R\$ 34.631.073.137	R\$ 35.717.217.384	R\$ 36.792.629.273	R\$ 173.147.657.564
Cenário alternativo						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 4.008.901.056	R\$ 8.284.740.333	R\$ 12.829.931.706	R\$ 17.643.063.285	R\$ 22.717.895.429	R\$ 65.484.531.809
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 29.216.653.283	R\$ 26.835.028.464	R\$ 24.241.743.820	R\$ 21.430.345.183	R\$ 18.396.333.077	R\$ 120.120.103.826
Total - Cenário alternativo	R\$ 33.225.554.339	R\$ 35.119.768.797	R\$ 37.071.675.525	R\$ 39.073.408.468	R\$ 41.114.228.506	R\$ 185.604.635.635
Impacto orçamentário	R\$ 762.602.149	R\$ 1.575.983.217	R\$ 2.440.602.388	R\$ 3.356.191.083	R\$ 4.321.599.233	R\$ 12.456.978.071

Fonte: Elaborado pelos autores.

A **Figura 6** apresenta a ASD elaborada para o cenário da *população elegível 2*, a qual demonstrou que o custo dos procedimentos permaneceu como o parâmetro de maior incerteza na AIO, seguido pelo percentual de beneficiários de planos de saúde.

Figura 6. Resultados da ASD para a *população elegível 2* no cenário alternativo 1.

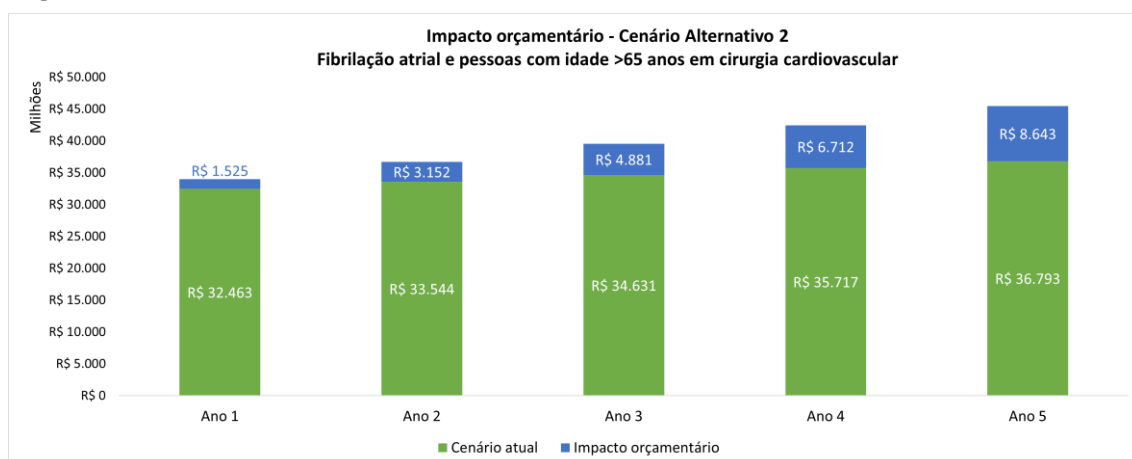


Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2.1. Cenário alternativo 2 (*market share* de 20-100%)

Neste cenário, o impacto orçamentário da incorporação da exclusão cirúrgica do apêndice atrial esquerdo com clipe variou de R\$ 1.525.204.298 no primeiro ano a R\$ 8.643.116.041 no quinto ano. Como resultado, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 24.913.882.381 (**Figura 7** e **Tabela 17**).

Figura 7. Resultados da AIO para a *população elegível 2* no cenário alternativo 2.



Fonte: Elaborado pelos autores.

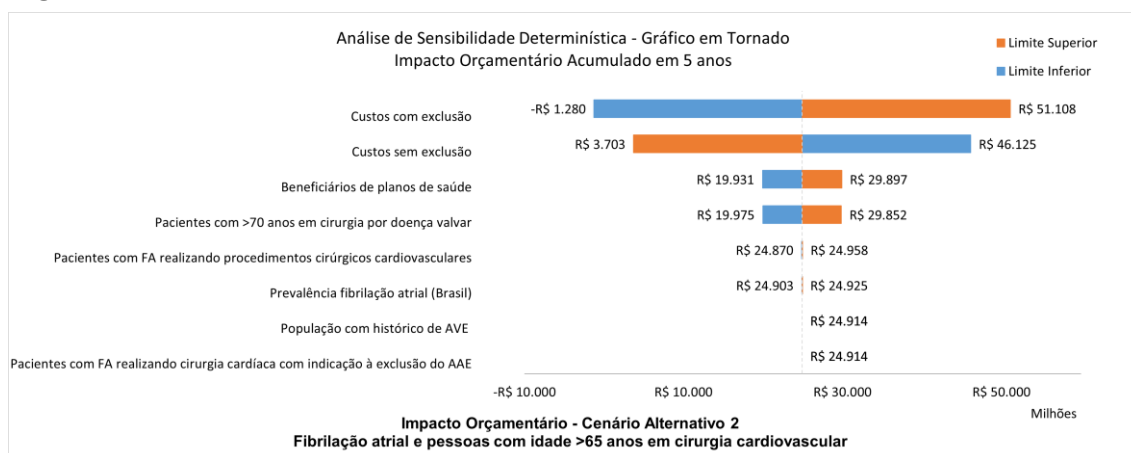
Tabela 17. Análise de impacto orçamentário – *população elegível 2* (pessoas com FA + pessoas com idade >65 anos sem FA com escore CHA₂DS₂-VASc > 2) no cenário alternativo 2 (participação de mercado de 20–100%).

	2025	2026	2027	2028	2029	Acumulado em cinco anos
Cenário atual						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 32.462.952.190	R\$ 33.543.785.580	R\$ 34.631.073.137	R\$ 35.717.217.384	R\$ 36.792.629.273	R\$ 173.147.657.564
Total - Cenário atual	R\$ 32.462.952.190	R\$ 33.543.785.580	R\$ 34.631.073.137	R\$ 35.717.217.384	R\$ 36.792.629.273	R\$ 173.147.657.564
Cenário alternativo						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 8.017.802.113	R\$ 16.569.480.666	R\$ 25.659.863.411	R\$ 35.286.172.114	R\$ 45.435.745.314	R\$ 130.969.063.617
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 25.970.354.376	R\$ 20.126.271.348	R\$ 13.852.414.502	R\$ 7.143.436.101	R\$ 0	R\$ 67.092.476.327
Total - Cenário alternativo	R\$ 33.988.156.488	R\$ 36.695.752.013	R\$ 39.512.277.913	R\$ 42.429.608.215	R\$ 45.435.745.314	R\$ 198.061.539.944
Impacto orçamentário	R\$ 1.525.204.298	R\$ 3.151.966.434	R\$ 4.881.204.777	R\$ 6.712.390.831	R\$ 8.643.116.041	R\$ 24.913.882.381

Fonte: Elaborado pelos autores.

A **Figura 8** apresenta a ASD para o cenário da *população elegível 2*, mostrando que o custo da exclusão com clipe cirúrgico permaneceu como o parâmetro com maior incerteza no impacto orçamentário, seguido pelo percentual de beneficiários de planos de saúde.

Figura 8. Resultados da ASD para a *população elegível 2* no cenário alternativo 2.



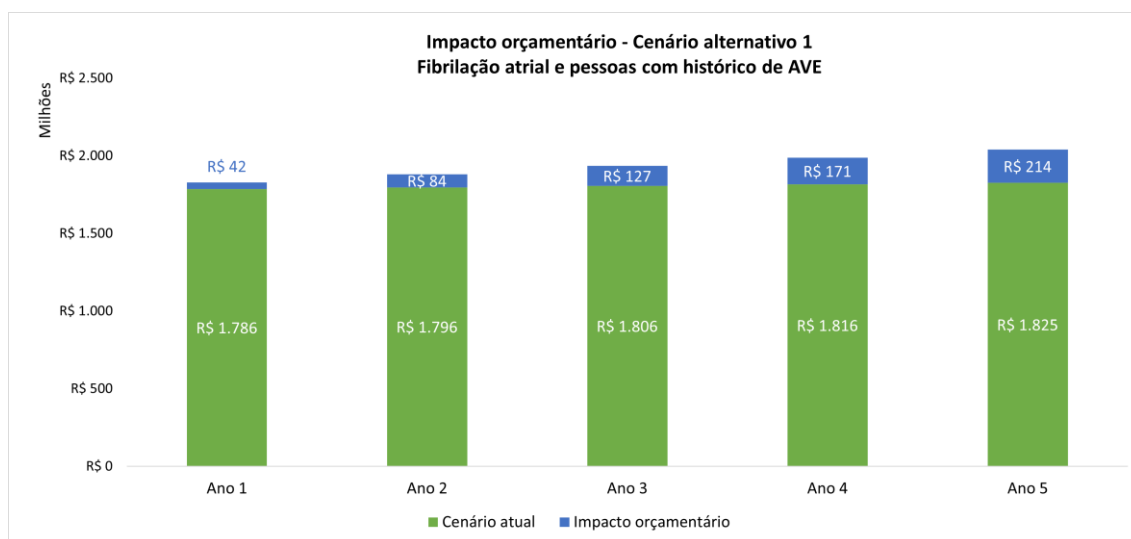
Fonte: Elaborado pelos autores.

3.3. *População elegível 3* – Indivíduos com fibrilação atrial e com histórico de AVE

3.3.1. Cenário alternativo 1 (*market share* de 10-50%)

Para a *população elegível 3*, o custo total do cenário atual (sem a exclusão cirúrgica concomitante do AAE com clipe) variou de R\$ 1.785.591.638 no primeiro ano a R\$ 1.824.648.574 no quinto ano. O cenário que incorporou o procedimento variou de R\$ 1.827.496.533 no primeiro ano a R\$ 2.038.966.627 no quinto ano. Como resultado, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 638.535.588 (**Figura 9 e Tabela 18**).

Figura 9. Resultados da AIO para a *população elegível 3* no cenário alternativo 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

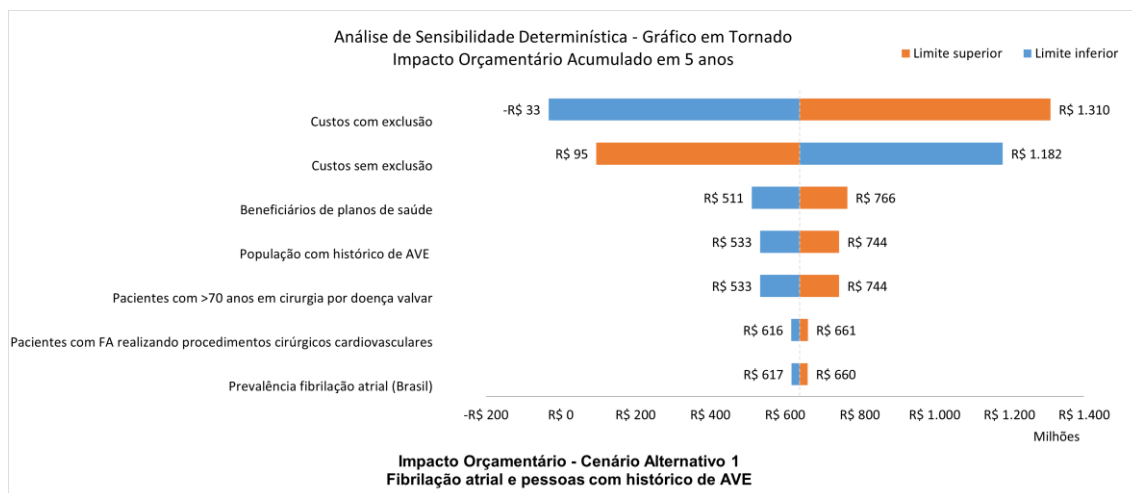
Tabela 18. Análise de impacto orçamentário – *população elegível 3* (pessoas com FA + pessoas com AVE sem FA com escore CHA₂DS₂-VASc > 2) no cenário alternativo 1 (participação de mercado de 10–50%).

	2025	2026	2027	2028	2029	Acumulado em cinco anos
Cenário atual						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 1.785.591.638	R\$ 1.796.065.831	R\$ 1.806.097.452	R\$ 1.815.612.739	R\$ 1.824.648.574	R\$ 9.028.016.233
Total - Cenário atual	R\$ 1.785.591.638	R\$ 1.796.065.831	R\$ 1.806.097.452	R\$ 1.815.612.739	R\$ 1.824.648.574	R\$ 9.028.016.233
Cenário alternativo						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 220.482.499	R\$ 443.606.597	R\$ 669.099.027	R\$ 896.868.697	R\$ 1.126.642.340	R\$ 3.356.699.160
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 1.607.014.034	R\$ 1.436.845.288	R\$ 1.264.279.280	R\$ 1.089.389.772	R\$ 912.324.287	R\$ 6.309.852.662
Total - Cenário alternativo	R\$ 1.827.496.533	R\$ 1.880.451.885	R\$ 1.933.378.307	R\$ 1.986.258.469	R\$ 2.038.966.627	R\$ 9.666.551.821
Impacto orçamentário	R\$ 41.904.894	R\$ 84.386.055	R\$ 127.280.855	R\$ 170.645.730	R\$ 214.318.053	R\$ 638.535.588

Fonte: Elaborado pelos autores.

A **Figura 10** apresenta a ASD elaborada para a *população elegível 3* no cenário alternativo 1. Assim como nas análises anteriores, o custo da exclusão cirúrgica com clipe foi o parâmetro com maior incerteza na AIO, seguido pelo percentual de beneficiários de planos de saúde.

Figura 10. Resultados da ASD para a *população elegível 3* no cenário alternativo 1.

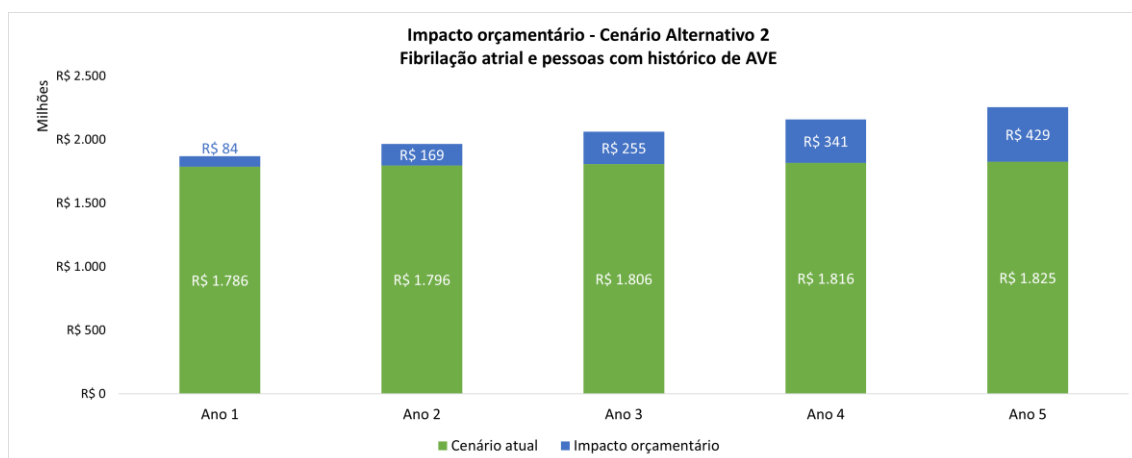


Fonte: Elaborado pelos autores.

3.3.1. Cenário alternativo 2 (*market share* de 20-100%)

Neste cenário, o impacto orçamentário da incorporação do procedimento de exclusão cirúrgica do AAE variou de R\$ 83.892.214 no primeiro ano a R\$ 428.636.106 no quinto ano. Como resultado, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 1.277.116.721 (**Figura 11 e Tabela 19**).

Figura 11. Resultados da AIO para a *população elegível 3* no cenário alternativo 2.



Fonte: Elaborado pelos autores.

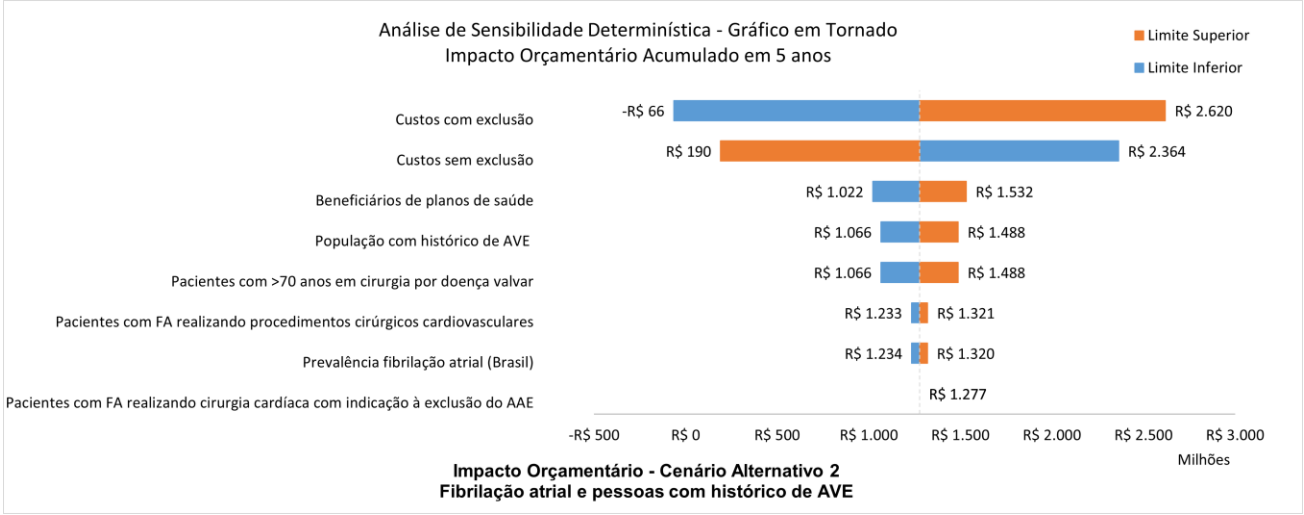
Tabela 19. Análise de impacto orçamentário – *população elegível 3* (pessoas com FA + pessoas com AVE sem FA com escore CHA₂DS₂-VASc > 2) no cenário alternativo 2 (participação de mercado de 20–100%)

	2025	2026	2027	2028	2029	Acumulado em cinco anos
Cenário atual						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0	R\$ 0
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 1.785.591.638	R\$ 1.796.065.831	R\$ 1.806.097.452	R\$ 1.815.612.739	R\$ 1.824.648.574	R\$ 9.028.016.233
Total - Cenário atual	R\$ 1.785.591.638	R\$ 1.796.065.831	R\$ 1.806.097.452	R\$ 1.815.612.739	R\$ 1.824.648.574	R\$ 9.028.016.233
Cenário alternativo						
Cirurgia cardiovascular SEM exclusão do AAE com clipe	R\$ 441.010.542	R\$ 887.213.194	R\$ 1.338.243.598	R\$ 1.793.691.850	R\$ 2.253.284.680	R\$ 6.713.443.865
Cirurgia cardiovascular COM exclusão do AAE com clipe	R\$ 1.428.473.311	R\$ 1.077.661.627	R\$ 722.424.228	R\$ 363.129.924	R\$ 0	R\$ 3.591.689.090
Total - Cenário alternativo	R\$ 1.869.483.853	R\$ 1.964.874.821	R\$ 2.060.667.826	R\$ 2.156.821.774	R\$ 2.253.284.680	R\$ 10.305.132.954
Impacto orçamentário	R\$ 83.892.214	R\$ 168.808.991	R\$ 254.570.375	R\$ 341.209.035	R\$ 428.636.106	R\$ 1.277.116.721

Fonte: Elaborado pelos autores.

A **Figura 12** apresenta a ASD para a *população elegível 3* no cenário alternativo 2, destacando novamente o custo da exclusão cirúrgica com clipe como o parâmetro com maior incerteza no impacto orçamentário, seguido pelo percentual de beneficiários de planos de saúde.

Figura 12. Resultados da ASD para a *população elegível 3* no cenário alternativo 2.



Fonte: Elaborado pelos autores.

4. Considerações Finais

Esta análise teve como objetivo avaliar o impacto orçamentário da incorporação da exclusão do apêndice atrial esquerdo com clipe cirúrgico realizada concomitantemente à cirurgia cardíaca, em pacientes com fibrilação atrial e/ou $CHA_2DS_2-VASc > 2$, o que representa outros perfis de risco, como aqueles com histórico de acidente vascular encefálico. A análise foi realizada com base em subgrupos populacionais definidos por faixa etária e condições associadas.

Considerando o primeiro cenário alternativo, com crescimento anual de participação de mercado de 10%, para a *população elegível 1* (caso-base), na qual foram estimados 297.340 pacientes elegíveis no quinto ano, o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 3,6 bilhões.

Para a *população elegível 2*, que representou o maior número de pacientes elegíveis ($n=997.605$ no quinto ano), o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 12,5 bilhões. Por fim, para a *população elegível 3*, que apresentou o menor número de pacientes elegíveis ($n=49.474$ no quinto ano), o impacto orçamentário acumulado em cinco anos foi de R\$ 638 milhões. Nas análises de sensibilidade para todos os cenários, os custos das cirurgias cardíacas, tanto com quanto sem a exclusão cirúrgica concomitante do AAE com clipe, foram os parâmetros que geraram maior incerteza no impacto orçamentário acumulado final.

Dessa forma, a incorporação da exclusão do apêndice atrial esquerdo com clipe cirúrgico realizada concomitantemente à cirurgia cardíaca em pacientes com FA e outras condições associadas representa um impacto orçamentário que varia de acordo com o perfil populacional e o cenário de participação de mercado considerado.

5. Referências

1. Brasil - Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência Tecnologia e Insumos Estratégicos D de C e Tecnologia. Diretrizes Metodológicas: Análise de Impacto Orçamentário: Manual para o Sistema de Saúde do Brasil. Série A: Normas e Manuais Técnicos. Ministério da Saúde. 2012. 76 p.
2. IBGE | Projeção da população [Internet]. [cited 2021 May 17]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>
3. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar: Beneficiários de planos privados de saúde. In [cited 2022 Oct 11]. Available from: <https://www.gov.br/ans/pt-br/acesso-a-informacao/perfil-do-setor/dados-gerais>
4. Maria Moraes de Oliveira G, Campos Caldeira Brant L, Anne Polanczyk C, Biolo A, Ramos Nascimento B, Carvalho Malta D, et al. Artigo Especial Estatística Cardiovascular-Brasil 2020 Cardiovascular Statistics-Brazil 2020 Palavras-chave Sobre este Documento. [cited 2024 Sep 3]; Available from: <https://doi.org/10.36660/abc.20200812>
5. Lopes RD, de Barros e Silva PGM, Filho CRH, Cavallante MA, Miranda CM, Esper RB, et al. The First Brazilian Cardiovascular Registry of Atrial Fibrillation: Primary Results of the RECALL Study. *Am Heart J*. 2023 Oct;264:97–105.
6. Sá MPB de O, Sá MVB de O, de Albuquerque ACL, da Silva BBG, de Siqueira JWM, de Brito PRS, et al. Predizendo risco de fibrilação atrial após cirurgia cardíaca valvar: Avaliação de escore de risco brasileiro. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2012;27(1):117–22.
7. Mitchell RJ, Cameron CM, Bambach MR. Data linkage for injury surveillance and research in Australia: perils, pitfalls and potential. *Aust N Z J Public Health*. 2014;38(3):275–80.
8. Whitlock RP, Belley-Cote EP, Paparella D, Healey JS, Brady K, Sharma M, et al. Left Atrial Appendage Occlusion during Cardiac Surgery to Prevent Stroke. *New England Journal of Medicine*. 2021;384(22):2081–91.