

MESTRADO

GESTÃO E ECONOMIA DE SERVIÇOS DE SAÚDE

AVALIAÇÃO ECONÓMICA DAS INTERVENÇÕES DE CIRURGIA CARDÍACA REALIZADAS NUM HOSPITAL DO SNS

Angélica Maria da Silva Lima

M

2019



AVALIAÇÃO ECONÓMICA DAS INTERVENÇÕES DE CIRURGIA
CARDÍACA REALIZADAS NUM HOSPITAL DO SNS

Angélica Maria da Silva Lima

Dissertação

Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde

Orientado por

Professor Doutor Álvaro Fernando Santos Almeida

2019

Agradecimentos

Esta dissertação de mestrado só foi possível graças ao contributo de inúmeros intervenientes a quem quero expressar o meu agradecimento.

Um especial agradecimento ao Professor Doutor Álvaro Almeida por toda a disponibilidade, apoio, espírito crítico, rigor, assertividade e orientação que tornaram possível a realização deste trabalho, bem como os resultados alcançados.

À UGI do Tórax e Circulação do CHVNG/E, em especial à Dra. Maria Clara Castro pelo apoio e disponibilidade na cedência de todos os dados necessários, ao Dr. José Ribeiro e ao Dr. Luís Vouga pelo apoio e disponibilidade demonstrada.

À Enfermeira Ana Saraiva por toda a colaboração e cuidado.

À Professora Bárbara Gomes pelo seu precioso tempo e espírito crítico.

A todos os demais membros da equipa do CHVNG/E por possibilitaram a realização deste estudo, desde colegas da cirurgia Cardiotorácica incluindo Unidade, Internamento e Bloco até ao serviço de Imunohemoterapia.

Às amigas que conheci neste mestrado, companheiras nesta “viagem”, pela visão e espírito críticos e ajuda preciosa. Pela Daniela...estrela no céu...

Aos meus pais, Cilena e José por tudo. Muito obrigada.

Resumo

Objetivo: Com esta dissertação pretende-se avaliar economicamente através de uma análise custo-utilidade (ACU) as intervenções de cirurgia cardíaca eletiva realizadas no Centro Hospitalar Vila Nova Gaia e Espinho, EPE (CHVNG/E), comparando as intervenções alternativas para a mesma patologia, incluindo as abordagens minimamente invasivas, bem como perceber a influência das intervenções na qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS).

Metodologia: Estudo descritivo exploratório realizado a uma amostra de 69 doentes. Os custos foram obtidos por doente, na perspetiva da sociedade. A utilidade foi conseguida através da aplicação do questionário EQ-5D-3L em três momentos distintos (antes, 30 dias após, e 180 dias após, a intervenção), os anos de vida ganhos com a intervenção e a sobrevida sem intervenção foram obtidos através da literatura e utilizados para calcular os QALY's ganhos.

Resultados: O rácio custo-utilidade (RCU) estimado da cirurgia valvular foi de 1177€/QALY, da cirurgia coronária de 649€/QALY, da cirurgia combinada valvular e coronária de 2034€/QALY e da cirurgia da aorta de 5164€/QALY. Comparando as alternativas mutuamente exclusivas na substituição da válvula aórtica (SVAO) a intervenção por esternotomia proporciona um RCU incremental de 290€/QALY comparada com a alternativa a SVAO por miniesternotomia. Na cirurgia coronária (RM) a opção com circulação extracorporeal (CEC) foi dominada face à alternativa sem CEC.

Conclusões: A cirurgia cardíaca possibilita anos de vida, mas nem sempre confere o aumento na QVRS. A SVAO por esternotomia e a RM sem CEC são as intervenções com um RCU mais favorável.

Palavras-chave: ACU, cirurgia cardíaca, QVRS, QALY.

Abstract

Objective: The aim of this thesis was to economically evaluate the elective cardiac surgeries performed within Centro Hospitalar Vila Nova Gaia/Espinho, EPE (CHVNG/E) through a cost-utility analysis (CUA), comparing the alternative interventions for the same pathology, including those minimally invasive approaches, as well as realize the impact of the interventions on health-related quality of life (HRQOL)

Methodology: A descriptive and exploratory study with a sample of 69 patients. The costs were obtained per patient and according to the society perspective. The utility derived from EQ-5D-3L survey applied in three different moments (before the intervention, 30 days after the intervention and 180 days after the intervention), the survival time with and without the surgery was retrieved from the literature and was used to calculate quality-adjusted life year (QALY) gained.

Results: The cost-utility ratio (CUR) estimated for the cardiac valve surgery was 1177€/QALY, for the coronary aortic bypass graft (CABG) was 649€/QALY, for the combined surgery, valve and CABG, was 2033€/QALY and for the aorta surgery was 5164€/QALY. Comparing the mutually exclusive alternatives in the aortic valve replacement (AVR) by the traditional sternotomy approach provides an Incremental CUR of 290€/QALY compared to the AVR by mini-sternotomy. In the CABG the conventional with cardiopulmonary bypass (CPB) was dominated compared to the off-pump coronary artery bypass (OPCAB).

Conclusions: The cardiac surgery extends life time but not always provides the increase in the HRQOL. The AVR by traditional sternotomy and OPCABG are the interventions with the most favorably CUR.

Keywords: CUA, Cardiac Surgery, HRQOL, QALY.

ÍNDICE

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract.....	iii
Índice de Figuras e Gráficos	vi
Índice De Tabelas	vi
Lista de Abreviaturas.....	vii
Capítulo I – Introdução.....	1
Capítulo II – Estado de arte	3
2.1 - Intervenções de cirurgia cardíaca.....	3
2.1.1 – Cirurgia valvular.....	4
2.1.2 - Cirurgia das artérias coronárias.....	6
2.1.3 - Cirurgia da aorta torácica	7
2.2 – Abordagens cirúrgicas alternativas.....	8
2.2.1 - Tradicional - Esternotomia	8
2.2.2. -Minimamente invasiva	9
2.2.2.1 - Miniesternotomia ou esternotomia parcial	9
2.2.2.2. - Minitoracotomia	10
2.3 - Estudos relacionados	10
Capítulo III – Metodologia.....	15
3.1 – Análise custo-utilidade	15
3.1.1 - Utilidade.....	15
3.1.2 - Custos.....	17
3.1.3 - Rácio Custo-Utilidade	18
3.2 - Amostra.....	19

3.3 - Recolha de dados	19
3.4 - Tratamento estatístico	20
3.5 - Aprovação científica e ética da dissertação.....	20
Capítulo IV: Resultados	21
4.1 – Caracterização da amostra	21
4.2 – Cálculo dos custos associados às intervenções	26
4.3 – Medida da utilidade dos doentes	32
4.4 - Análise custo – utilidade das intervenções de cirurgia cardíaca por tipologia	37
4.5 - Comparação da SVAO por abordagens alternativas	37
4.5.1 - Análise Custo-Utilidade da SVAO	40
4.6 - Comparação da RM com e sem CEC.....	41
4.6.1 - Análise Custo-Utilidade da RM.....	44
Capítulo V – Discussão	45
Capítulo VI – Conclusão.....	50
Referências Bibliográficas	52
Anexos.....	58
Anexo 1 – Questionário.....	58
Anexo 2 - Autorização do estudo	67
Anexo 3 – Resultado individualizado dos questionários	68

Índice de Figuras e Gráficos

Figura 1 - Esternotomia	8
Figura 2 - Miniesternotomia	9
Figura 3 - Minitoracotomia.....	10
Gráfico 1 - Caracterização das intervenções cirúrgicas por tipologia e abordagem	21
Gráfico 2 - Descrição da atividade cirúrgica valvular da amostra	23
Gráfico 3 - Descrição das próteses utilizadas por localização e composição.....	24
Gráfico 4 - Descrição da atividade cirúrgica coronária da amostra	24
Gráfico 5 - Descrição da atividade cirúrgica combinada valvular e coronária da amostra ..	25
Gráfico 6 - Descrição da atividade cirúrgica na aorta torácica da amostra	25

Índice De Tabelas

Tabela 1 - Próteses valvulares: vantagens e desvantagens.....	6
Tabela 2 – Estudos de impacto económico da intervenção cardíaca.....	14
Tabela 3 – Avaliação pré-operatória em T0 por tipologia cirúrgica.....	22
Tabela 4 – Descrição dos custos por tipologia cirúrgica.....	26
Tabela 5 – Avaliação por tipologia cirúrgica.....	33
Tabela 6 - Análise custo – utilidade das intervenções de cirurgia cardíaca por tipologia....	37
Tabela 7 - Comparação da SVAO por abordagens alternativas – mini ou esternotomia ...	38
Tabela 8 - Análise Custo-Utilidade da SVAO	41
Tabela 9 - Comparação da cirurgia de RM com e sem CEC.....	42
Tabela 10 - Análise Custo-Utilidade da RM.....	44

Lista de Abreviaturas

ACE - Análise custo-efetividade

ACSS – Administração Central do Sistema de Saúde

ACU- Análise custo-utilidade

CAN- canadianos

CEC – Circulação extracorporal

CHVNG/E – Centro hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE

CIR. – Cirurgia

CT – Cirurgia cardiotorácica

DP – Desvio padrão

EQ – 5D-3L – questionário EuroQol 5 dimensões e 3 níveis

EQ - VAS – EuroQol - *Visual analogic scale* – escala visual analógica

FRCV – Fator de risco cardiovascular

GR – Glóbulos rubros

H - Hora

HD - Hemodiálise

HRQOL – *Health Related Quality of life questionnaire* – Questionário da qualidade de vida relacionada com a saúde

INE - Instituto Nacional de Estatística

IRC – Insuficiência renal crónica

Km - Quilómetro

NYHA – *New York Heart Association* – Associação do coração de Nova Iorque

PCI - *Percutaneous coronary intervention* - Angioplastia coronária percutânea

PL - Plasma

PLQ - Plaquetas

QALY - *Quality adjusted life years* – anos de vida ajustados pela qualidade

QVRS – Qualidade de vida relacionada com a saúde

RCE – Rácio custo-efetividade

RCEI – Rácio custo-efetividade incremental

RCU – Rácio custo-utilidade

RCUI – Rácio custo-utilidade incremental

RH – Recursos humanos

RM – Revascularização do miocárdio

SF – 36 - *Short form questionnaire -36* – questionário resumido -36

SNS - Serviço Nacional de Saúde

SVAO - Substituição de válvula aórtica

SVM - Substituição de válvula mitral

TAVI - *Transcatheter aortic valve implantation*- implantação percutânea de válvula aórtica

TM – Tratamento médico

UCICT - Unidade de cuidados intensivos de cirurgia torácica

UGI – Unidade de gestão intermédia

Vs - versus

Capítulo I – Introdução

A presente dissertação, intitulada “Avaliação económica das intervenções de cirurgia cardíaca realizadas num hospital do SNS” (Serviço Nacional de Saúde), foi realizada no âmbito do Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde (MGESS) da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP).

Nos últimos anos assiste-se nos países desenvolvidos a um crescimento exponencial de tecnologias e inovação em saúde. Como os recursos de pessoas, tempo, materiais, equipamentos e conhecimento são escassos estes devem ser usados de forma eficiente e consciente garantindo a máxima eficácia possível. De salientar o conceito de eficiência que não significa sempre gastar menos, mas sim gastar melhor, logo o benefício marginal será superior ao custo marginal em que com o menor custo possível se consegue atingir o objetivo pretendido e também uma maximização do bem-estar social (Drummond *et al.*, 2015).

Portugal acompanha os países desenvolvidos na esperança média de vida mas nos anos com qualidade de vida está abaixo dos países desenvolvidos e também é sabido que a maioria das pessoas preferia viver menos tempo mas com mais qualidade de vida (Coelho *et al.*, 2018).

Com esta dissertação pretende-se avaliar economicamente através de uma análise custo-utilidade (ACU) as intervenções eletivas de cirurgia cardíaca realizadas no Centro Hospitalar Vila Nova Gaia e Espinho, EPE (CHVNG/E), comparando as intervenções alternativas para a mesma patologia, incluindo as com abordagem minimamente invasivas. Bem como perceber a influência das intervenções na qualidade e anos de vida ganhos.

A especialidade de cirurgia cardíaca é rica na introdução de novas técnicas e tecnologias, todas elas referindo melhores resultados que as anteriormente adotadas, daí a necessidade de serem efetuados cada vez mais estudos de avaliação económica nesta área (Grand *et al.*, 2018).

Na ACU das intervenções de cirurgia cardíaca vão ser comparadas as cirurgias valvulares, coronárias, valvulares e coronárias e as da aorta, bem como as alternativas ou intervenções mutuamente exclusivas no caso da substituição da válvula aórtica por abordagens e a cirurgia coronária com ou sem recurso a circulação extracorporeal.

A finalidade desta dissertação é promover a melhoria contínua das intervenções de cirurgia cardíaca e da qualidade de vida através da disponibilização de informação que permita aos decisores e aos clientes a tomada de decisão consciente.

O processo de investigação dividir-se-á em três etapas: a primeira será a definição do propósito e orientação da investigação, a segunda será a recolha de dados e a terceira fase será a análise e síntese de todo o processo.

Assim, foram definidos os seguintes objetivos para o estudo:

- Caracterizar os utentes sujeitos a intervenção de cirurgia cardíaca por grupo cirúrgico;
- Caracterizar os custos para a sociedade associados a cada intervenção de cirurgia cardíaca por tipologia;
- Avaliar os ganhos em saúde comparando o estado pré-operatório, a 30 dias e a 180 dias após intervenção;
- Efetuar a análise custo-utilidade por cada grupo cirúrgico;
- Efetuar a análise custo-utilidade incremental em cirurgias alternativas, nomeadamente a substituição da válvula aórtica (SVAO) por abordagens alternativas e a revascularização de miocárdio (RM) com ou sem recurso a circulação extracorporeal (CEC).

A presente dissertação está estruturada em seis capítulos de modo a dar resposta aos objetivos a que se propõe.

Após o primeiro capítulo, a presente Introdução, será feito o enquadramento teórico com o estado de arte, através de uma breve exposição das intervenções de cirurgia cardíaca e abordagens cirúrgicas alternativas para contextualização do problema em análise e por fim serão descritos alguns dos estudos relevantes. No capítulo III, será apresentada a metodologia utilizada para a realização do estudo, seguindo-se a apresentação de resultados no capítulo IV. Por fim, será efetuada uma análise crítica ao trabalho realizado e aos resultados alcançados no Capítulo V e apresentadas as principais conclusões do estudo no capítulo VI.

Capítulo II – Estado de arte

2.1 - Intervenções de cirurgia cardíaca

Nas intervenções de cirurgia cardíaca tem-se assistido na última década ao aparecimento de novas técnicas cirúrgicas cada vez menos invasivas e com novos recursos materiais e a uma concorrência ou parceria crescente com a cardiologia de intervenção através das abordagens percutâneas não cirúrgicas (Coelho *et al.*,2018).

A rápida difusão das novas tecnologias e técnicas coloca aos decisores um conjunto de desafios sem precedentes, que é o de proporcionar à população cuidados de saúde na quantidade certa, inovadores, seguros, de elevada qualidade e que vão ao encontro das necessidades, ao mesmo tempo que tentam respeitar os constrangimentos orçamentais dos sistemas de saúde, como a suborçamentação e o subfinanciamento do SNS, e procuram respeitar princípios da equidade, acesso universal e o direito de escolha (Coelho *et al.*, 2016).

As patologias do aparelho circulatório, em que se inserem as patologias cardíacas e as doenças cerebrovasculares, são a principal causa de morte em Portugal com 29,5% seguido da segunda causa de morte os tumores malignos com 24,7% (SNS,2016).

As patologias cardíacas dividem-se na doença isquémica cardíaca ou coronária associada muitas vezes estilos de vida menos saudáveis, na doença valvular com predominância da patologia degenerativa associada ao aumento da longevidade com destaque para a estenose aórtica do idoso, sendo já a causa mais frequente da cirurgia valvular e na doença da aorta torácica (SNS,2016).

As intervenções de cirurgia cardíaca são efetuadas pela equipa de cirurgia cárdiotorácica que é o campo da medicina que se dedica ao tratamento cirúrgico de órgãos do tórax, geralmente o tratamento da doença cardíaca e da doença pulmonar. A cirurgia cardíaca, inclui coração e grandes vasos, ocupa um lugar central no tratamento das doenças cardiovasculares congénitas ou adquiridas. No domínio das doenças adquiridas do coração, são áreas principais de intervenção cirúrgica a doença dos aparelhos valvulares e a doença das artérias coronárias, bem como a conjugação das duas doenças. Para além destas, outra mistura de situações, que requerem reparação cirúrgica como método de tratamento, nomeadamente a cirurgia da aorta torácica, aguda ou crónica. Todas as patologias são tratadas na mesma intervenção cirúrgica (SNS,2016).

2.1.1 – Cirurgia valvular

Num passado próximo, em Portugal verificava-se a doença valvular provocada por febre reumática, própria dos países menos desenvolvidos e com graves carências de natureza social e económica, havendo ainda um número significativo de doentes com sequelas valvulares. Com o decrescer da doença reumática, a doença valvular de natureza degenerativa, associada a maior longevidade da população, está a crescer, uma vez que a idade deixou de ser uma barreira biológica a cirurgia e os resultados cirúrgicos são cada vez melhores (SNS,2016).

Um em cada oito indivíduos com mais de 75 anos pode ter uma forma moderada a grave de doença valvular. E se a longevidade está a aumentar logo a quantidade de vida, a qualidade de vida também se vê melhorada e são cada vez mais idosos que se aproximam do final biológico com razoável qualidade de vida física e intelectual (SNS,2016).

O coração é constituído por quatro válvulas nomeadamente a válvula aórtica, mitral, tricúspide e pulmonar, havendo doença valvular cardíaca quando pelo menos uma das quatro válvulas não tem um funcionamento correto. A cirurgia cardíaca valvular é quando um cirurgião cardíaco trata a doença valvular com a reparação ou substituição da válvula cardíaca que apresenta o funcionamento incorreto. As doenças valvulares mais frequentes a necessitar de cirurgia estão associadas a doença valvular aórtica e mitral, sendo que a doença da válvula tricúspide é menos frequente e na maioria das vezes associada a patologias da válvula mitral. No centro de cirurgia em que se desenvolve o estudo não se realizam intervenções à válvula pulmonar. De seguida serão descritas as intervenções realizadas na cirurgia cardiorádica (CT) do CHVNG/E (Neves, 2018a).

Cirurgia de substituição da válvula aórtica

A patologia da válvula aórtica é uma doença que engloba a válvula que está entre a principal câmara de ejeção do coração, o ventrículo esquerdo e a aorta que é a principal artéria do corpo humano (Neves,2018a).

A doença da válvula aórtica pode ser congénita ou mais frequentemente resultar de infeções ou envelhecimento e calcificação. A patologia da válvula pode ser estenose em que a válvula não abre corretamente e provoca uma obstrução de sangue do coração para o resto do corpo ou insuficiência em que a válvula não fecha adequadamente e provoca um refluxo

de sangue em sentido contrário para o coração, podendo haver a combinação das duas doenças (Neves,2018a).

O tratamento clássico para a patologia é a substituição da válvula aórtica com recurso a próteses mecânicas ou biológicas e poderá ser efetuada pela abordagem tradicional esternotomia ou por uma abordagem alternativa menos invasiva a miniesternotomia (Neves,2018a).

Cirurgia válvula mitral

A patologia da válvula mitral é uma doença que envolve a válvula que está entre as camaras cardíacas esquerdas que recebem o sangue oxigenado vindo dos pulmões e o ventrículo esquerdo. Podendo a doença valvular ser congénita ou mais frequentemente resultar de infeções, enfarte agudo miocárdio ou envelhecimento. As patologias são como no caso da válvula aórtica a estenose, a insuficiência ou ambas. O tratamento cirúrgico da patologia da válvula mitral pode ser a reparação (plastia) ou a substituição da válvula mediante a análise do cirurgião, havendo a alternativa da prótese ser mecânica ou biológica e a abordagem ser tradicional ou minimamente invasiva (Neves,2018a).

Cirurgia válvula tricúspide

A doença da válvula tricúspide é um problema que envolve as camaras cardíacas direitas ou seja a aurícula direita que recebe o sangue de todo o corpo e o ventrículo direito que bombeia o sangue para ser oxigenado nos pulmões. Pode resultar das mesmas causas da válvula mitral e aórtica e normalmente está associada à doença da válvula mitral. A doença da válvula tricúspide pode ser estenose ou insuficiência ou as duas. A decisão de reparar (plastia) ou substituir a válvula depende tal como na substituição da válvula mitral da patologia da válvula e as abordagens cirúrgicas também podem ser esternotomia, miniesternotomia ou minitoracotomia (Neves,2018a).

Alternativa na cirurgia valvular: prótese biológica ou mecânica?

Em Portugal, a cirurgia valvular ocupa metade da atividade cirúrgica cardíaca dos hospitais da rede do SNS (SNS,2016). No caso da patologia valvular, a alternativa coloca-se no tipo de prótese valvular a implementar, havendo duas opções mecânica ou biológica, bem como no tipo de abordagem cirúrgica a utilizar que irá ser explicitado depois.

A prótese valvular ideal deveria ter as mesmas características que a nativa como não-trombogénica logo sem necessidade de hipocoagulação, hemodinamicamente excelente, longa durabilidade, fácil implantação e com capacidade de autorregeneração, no entanto essa prótese não existe no mercado (Punjabi *et al.*, 2011).

A escolha da válvula ideal tem em conta vários fatores como a idade do doente, a esperança de vida, as preferências do doente, estilo de vida, indicações /contraindicações a terapia anticoagulante, comorbilidades e a experiência do cirurgião. A implantação de válvulas mecânicas vão implicar custos para a vida toda com terapêutica anticoagulante e controlo laboratorial. A implantação de válvulas biológicas pode implicar custo numa reintervenção cirúrgica para troca da prótese valvular por ter uma durabilidade muito menor que a prótese mecânica. Na tabela 1 encontram-se resumidas as principais vantagens e desvantagens de cada tipo de prótese (Punjabi *et al.*,2011).

Tabela 1 - Próteses valvulares: vantagens e desvantagens

Tipo de válvula	Vantagens	Desvantagens
Biológica	- Melhor hemodinâmica - Menor taxa trombogénica	- Maior taxa de deterioração da válvula, aumentando o risco de necessidade de reoperação
Mecânica	- Maior durabilidade	- Maior risco trombogénico - Maior risco hemorrágico - Requer hipocoagulação permanente

Fonte: Adaptado de Punjabi *et al.* (2011)

As diferentes válvulas implantadas tem uma duração média esperada diferente. Segundo Butchart *et al.* (2001) as válvulas mecânicas tem uma duração média de 25 anos e as válvulas biológicas entre 10 a 15 anos segundo Bioprótese Mosaic (2007).

2.1.2 - Cirurgia das artérias coronárias

Com predominância nos países desenvolvidos e com uma incidência crescente, a doença coronária tem ocupado um lugar central na atividade da cirurgia cardíaca em Portugal, representando um terço da atividade cirúrgica, tanto isolada como combinada com a cirurgia valvular. No entanto, verifica-se um crescimento das técnicas de intervenção coronária percutânea efetuada pela cardiologia de intervenção no laboratório de hemodinâmica (SNS,2016).

A doença coronária consiste na obstrução ou diminuição do calibre de uma ou mais das três artérias coronárias e seus ramos pela formação de placas de aterosclerose. O tratamento cirúrgico é a revascularização do miocárdio (RM) consiste na implantação de *bypass* entre a aorta ou outra grande artéria e as artérias coronárias obstruídas por abordagem tradicional esternotomia. Esse *bypass* é efetuado com recurso a um vaso ou conduto do próprio doente podendo este ser a artéria mamária – preferencial no CHVNG ou a veia safena dependendo da patologia associada do doente e do número de bypass necessários (Neves,2018a).

Alternativa na cirurgia coronária: com ou sem recurso a circulação extracorporal

O procedimento pode ser realizado com ou sem recurso a uma máquina que substitui temporariamente a função dos pulmões e do coração - circulação extracorporal (CEC), bem como o conduto para revascularização a utilizar pode ser de veia safena ou de artéria mamária interna (Neves,2018b). Segundo Al-Ruzzeh *et al.* (2008) ambas as cirurgias proporcionam benefícios em saúde a 6 meses semelhantes, com a vantagem que a cirurgia de revascularização do miocárdio sem CEC ter um custo menor.

2.1.3 - Cirurgia da aorta torácica

A aorta é a principal e a maior artéria do corpo humano cuja função principal é levar o sangue oxigenado do coração para todo o corpo, com início no ventrículo esquerdo separada do coração pela válvula aórtica. As doenças mais comuns da aorta são o aneurisma, a dissecção e a rotura (Neves,2018a).

No caso do aneurisma da aorta a complicação mais temida é a rotura ou a dissecção. O seu tratamento depende do tamanho e da sua localização quando há indicação cirúrgica o tratamento implica a colocação de endopróteses (Neves,2018a).

Na dissecção da aorta é considerado uma cirurgia emergente e uma emergência médica por poder evoluir para rotura da aorta ou a obstrução dos vasos que saem da aorta (Neves,2018), representando 5% dos centros cirúrgicos, mas representa uma parte importante devido a complexidade, traduzida em taxas de morbilidade e mortalidade significativas (SNS,2016).

Na rotura da aorta é uma condição grave que leva a hemorragia interna e coloca a vida do doente em risco (Neves,2018a).

A cirurgia programada mais frequente envolve as doenças da raiz da aorta e da aorta ascendente e é a denominada cirurgia de Bentall que envolve a colocação de uma prótese tubular em combinação com uma prótese valvular, podendo esta ser mecânica ou biológica, sendo necessária também a reimplantação das artérias coronárias na prótese tubular para manter a circulação coronária. Havendo a alternativa também entre abordagens a esternotomia ou a miniesternotomia (Monteiro, 2016).

2.2 – Abordagens cirúrgicas alternativas

As intervenções de cirurgia cardíaca são realizadas através de abordagem cirúrgica sendo a mais tradicional e comum a esternotomia e as minimamente invasivas como a miniesternotomia e minitoracotomia, descritas sucintamente de seguida.

2.2.1 - Tradicional - Esternotomia

A esternotomia mediana é abordagem mais comum e tradicional para a realização das intervenções de cirurgia cardíaca. Caracteriza-se por uma incisão mediana da totalidade do esterno como demonstra a figura 1. A principal desvantagem da esternotomia face as abordagens minimamente invasivas são as complicações relacionadas com a esternotomia como a deiscência da ferida e a infeção esternal, ambas associadas a altas taxas de morbilidade e mortalidade, sendo particularmente relevante em doentes de alto risco de complicações como nos obesos, diabéticos e com patologia pulmonar obstrutiva crónica (Algarni *et al.*, 2015).

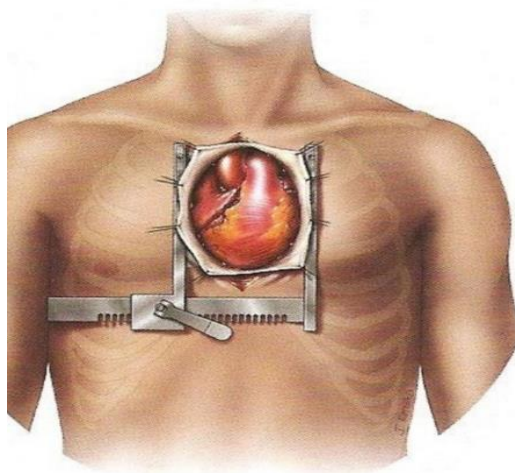


Figura 1 - Esternotomia

Fonte: Silva (2016)

2.2.2. -Minimamente invasiva

Atualmente é possível fazer uma intervenção de cirurgia cardíaca, como no caso da patologia valvular e da aorta, sem necessidade de recorrer a esternotomia total, mas com recurso a incisões muito mais pequenas e menos agressivas ou seja as abordagens minimamente invasivas nomeadamente através de miniesternotomia ou minitoracotomia. As abordagens minimamente invasivas segundo Nambala *et al.* (2018) facilitam o retorno a vida “normal” em 4 semanas, com uma esternotomia tradicional a demora média é de 10,3 semanas e com abordagem mini é de 6,3 semanas. Também se verificou com o mesmo estudo a redução em 5% dos custos totais atribuído ao menor uso de hemoderivados e a alta precoce. Segundo Algarni *et al.* (2015), as desvantagens das abordagens minimamente invasivas estão relacionadas com o maior risco de lesão iatrogénica da aorta, infeção e paralisia do nervo frénico, bem como a duração de toda a intervenção cirúrgica que é superior.

2.2.2.1 - Miniesternotomia ou esternotomia parcial

Caracteriza-se por uma incisão mediana parcial do esterno de 8 a 10 centímetros, realizada com o auxílio de instrumentos específicos para tal procedimento, como demonstra a figura 2.

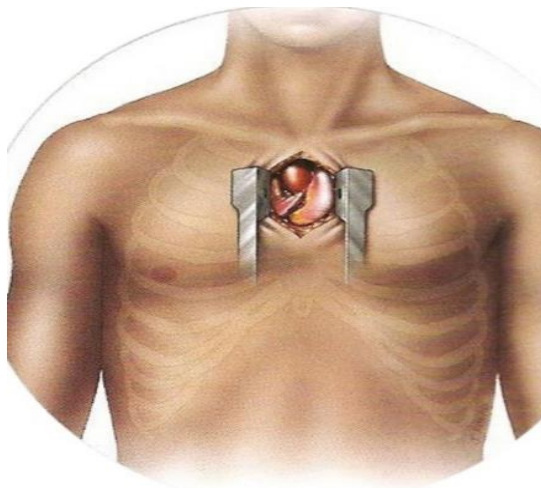


Figura 2 - Miniesternotomia

Fonte: Silva (2016)

2.2.2.2. - Minitoracotomia

A minitoracotomia caracteriza-se por uma pequena incisão lateral, por exemplo no caso da cirurgia valvular mitral ou tricúspide, no tórax com cerca de 5 centímetros por abordagem minimamente invasiva com ajuda de instrumentos cirúrgicos especiais e uma câmara de toracoscopia, como demonstra a figura 3.

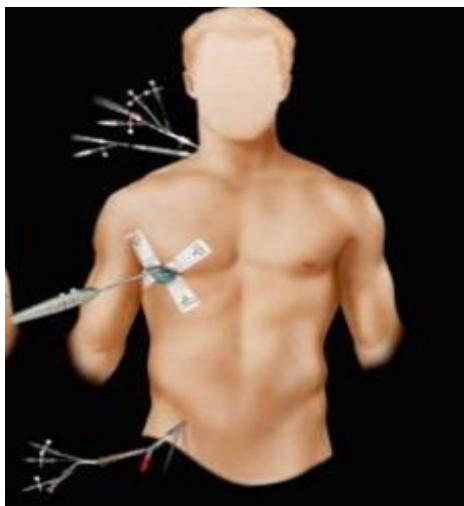


Figura 3 - Minitoracotomia

Fonte: www.cardiochirurgiasancamillo.it

A abordagem minimamente invasiva tem a vantagem na qualidade de vida relacionada com a saúde (QVRS), menor perda sanguínea logo menor custo com os hemoderivados, menor tempo de ventilação mecânica, menor tempo de estadia na unidade de cuidados intensivos, alta precoce e um menor tempo de recuperação total, também de referir a grande vantagem estética o que confere maior satisfação do doente. As complicações associadas a esternotomia total como a infecção esternal e a deiscência da ferida são eliminadas. Os custos com a prótese valvular utilizada e o maior risco de alterações elétricas levando à necessidade de implantação de um *pacemaker* definitivo podem ser consideradas como desvantagens desta abordagem (Algarni *et al.*, 2015).

2.3 - Estudos relacionados

No decorrer da investigação verifica-se um maior interesse na cardiologia de intervenção, justificado pela evolução tecnológica e a crescente inovação nas abordagens não invasivas e não cirúrgicas. A síntese da literatura terá em conta a atualidade da hibridação das intervenções da cirurgia cardíaca com as da cardiologia de intervenção designadas por intervenções cardíacas.

Existem alguns estudos de análise económica no campo da intervenção cardíaca, dos encontrados os mais relevantes são:

Comparando as intervenções relacionadas com as patologias da **válvula mitral**.

Em 2014, Cameron *et al.* realizou no Canadá uma análise de custo efetividade (ACE) da reparação percutânea da válvula mitral (MitraClip) em doentes de alto risco cirúrgico e com regurgitação mitral severa comparando com a do tratamento médico (TM), consiste numa otimização das terapêuticas medicamentosas orientadas para as consequências da regurgitação mitral nomeadamente a insuficiência cardíaca. A efetividade foi inferida através da classificação funcional da Associação do coração de Nova Iorque ou *New York Heart Association* (NYHA) da extensão da insuficiência cardíaca que categoriza os doentes em quatro categorias baseada na limitação da atividade física. O modelo de decisão analítica foi desenvolvido para estimar custos para a vida, anos de vida, QALY e custos incrementais por ano de vida e QALY ganho com o tratamento MitraClip comparado com TM. A diferença de custo da implantação do MitraClip comparada com o TM é de 40,617\$CAN, proporcionando também um acréscimo em 1,84 anos de vida e 1,73QALY. O rácio custo-efetividade incremental (RCEI) é de 23,433\$CAN/QALY e de 22,109\$CAN/ano de vida, a análise de sensibilidade probabilística revelou 92% de probabilidade do tratamento com MitraClip ser custo-efetivo comparado com o TM e com a disponibilidade de pagar na fasquia dos 50,000\$CAN por QALY ganho.

Outro estudo de avaliação do impacto económico e *outcomes* clínicos da reparação da válvula mitral com MitraClip em doentes com insuficiência cardíaca realizado por Asgar *et al.* (2016), no caso de doentes com regurgitação mitral comparando com o tratamento médico – TM. A efetividade do estudo foi inferida através da classificação de NYHA como o anterior. O estudo demonstrou que a esperança de vida com a reparação com MitraClip aumentou entre 1.87 a 3.60 anos e 1.13 a 2.76 QALY. O custo incremental é de 52,500\$CAN, correspondendo a um RCEI de 32,300\$CAN/QALY. Concluindo assim que no caso de doentes com insuficiência cardíaca com regurgitação mitral moderada a severa e sintomática, o tratamento com MitraClip está associado a uma superior sobrevida e é custo-efetivo comparado com o TM.

Também Borisenko *et al.* em 2015, realizou uma análise custo-utilidade da reparação percutânea da válvula mitral em doentes inoperáveis com regurgitação funcional mitral por

padrões Alemães. A utilidade deste estudo foi inferida do estudo da falência cardíaca, o CARE-HF e da classificação da insuficiência cardíaca da NYHA. Determinando assim o custo-efetividade da reparação percutânea da válvula mitral em doentes com insuficiência cardíaca e moderada a severa regurgitação funcional mitral com a otimização do tratamento médico através de fármacos. Os autores concluíram que o custo da reparação valvular era de 36,785 € e o custo do tratamento médico era de 18,944 €. No entanto a reparação mitral conferia um benefício adicional para o doente de 1,15 QALY e acrescentava 1,41 anos de vida. Concluiu que o procedimento de reparação percutânea é custo-efetivo comparado com o tratamento médico com um rácio de custo-utilidade incremental de 15,533€/QALY. Atendendo a análise de sensibilidade probabilística e da disponibilidade de pagar de 35,000 € /QALY, a reparação percutânea da mitral tem 84% de probabilidade de ser custo-efetiva.

Comparando as intervenções de cirurgia cardíaca das **artérias coronárias**, o estudo de Al-Ruzzeh *et al.* (2008) que aborda a avaliação da cirurgia de RM com e sem circulação extracorporeal (CEC), através de análise custo-efetividade e anos de vida ajustados pela qualidade um estudo de controlo randomizado. O objetivo deste estudo é avaliar os custos e os benefícios da RM com e sem CEC. A mensuração da efetividade deriva da aplicação do questionário EQ-5D-3L utilizada para calcular os QALY ganhos em cada grupo. Os custos médios totais por doente sujeito a RM sem CEC é de 5859£ e o custo da RM com CEC é 7431£, uma diferença média de 1572£ (standard error- SE 674£;P=0.02).A média de QALY ao fim de 6 meses era de 0.379 na RM sem CEC e de 0.362 na RM com CEC, mas a diferença não tem significância (diferença média de 0.017,SE 0.016;P=0.305). Conclui-se que ambas as cirurgias proporcionam semelhantes benefícios em saúde a 6 meses, mas a cirurgia de RM sem CEC tem um custo menor.

Stenvall *et al.* (2016) compara os diferentes tratamentos da doença das artérias coronárias em termos de *outcomes* clínicos a longo prazo, QVRS e custos. A QVRS foi conseguida através da aplicação do questionário da qualidade de vida relacionado com a saúde ou *Health Related Quality of Life Questionnaire* (HRQOL). Os diferentes tratamentos comparados são a RM – intervenção da cirurgia cardíaca, a angioplastia coronária percutânea (PCI) e o TM com fármacos. Os custos médios da RM são 17498€, da PCI são 7245€ e do TM são 4514€.Conclui que não há diferenças estatísticas relevantes na taxa de sobrevivência a 8 anos e na QVRS exceto no TM em que os doentes tem uma QVRS pior. Atendendo há

diferença de custos entre técnicas os doentes sujeitos a técnica cirúrgica devem ser bem identificados os que mais beneficiam com a intervenção da cirurgia cardíaca.

Sobre as intervenções da patologia da **válvula aórtica**, em 2018 Tam *et al.* realizou uma análise custo-utilidade da substituição da válvula aórtica por via percutânea (TAVI – *transcatheter aortic valve implantation*) ou por abordagem cirúrgica (SVAO) no tratamento de doentes com estenose aórtica com risco cirúrgico intermédio. A utilidade do estudo foi obtida através da aplicação do questionário EQ-5D-3L. A TAVI tem o custo médio de 40,274\$CAN e a SVAO de 29,856\$CAN, a TAVI tem o custo 10.548\$CAN superior ao da SVAO cirúrgica mas acrescentam 0.23 QALY, com RCUI de 46.083\$CAN/QALY. Uma análise determinística demonstrou que o RCUI é sensível às taxas de complicações e aos custos da TAVI. Existe um parâmetro de incerteza moderado a alto: a TAVI é a opção preferida em 52,7% e 55,4% das simulações de disponibilidade de pagar por QALY de 50.000\$CAN e de 100.000\$CAN, respetivamente. Demonstrado que 44,6% a 47,3% dos casos não são custo-eficientes. Potencialmente uma abordagem menos invasiva é a preferida pelos doentes, mas antes da expansão da TAVI para doentes a doentes de baixo risco, uma evidência clínica rigorosa é necessária.

A análise de custo e de custo efetividade da **cirurgia cardíaca** em doentes **idosos**, realizada por Gelsomino *et al.* (2011) verifica uma significativa melhoria nos doentes idosos através da aplicação do questionário de estado de saúde SF-36, nas áreas física, dor física, saúde em geral, função social e área emocional, as áreas de função física, vitalidade e saúde mental não se verificaram diferenças significativas. Os custos diretos totais são 5293\$ superiores no grupo dos octogenários. O custo-efetividade é de 1391\$/QALY nos doentes cirúrgicos idosos, 516\$/QALY para os doentes sujeitos a cirurgia cardíaca mais novos ($P < 0.001$ vs idosos), 897\$/QALY para o grupo de controlo não tratado e 641\$/QALY para o grupo de controlo saudável ($P < 0.001$ vs doentes cirúrgicos idosos). O RCEI para os octogenários é de 94.426\$, confirmando assim que a cirurgia cardíaca nos doentes idosos permanece controversa do ponto de vista de custo-efetividade.

Na tabela 2, encontra-se uma síntese dos estudos anteriormente referidos:

Tabela 2 – Estudos de impacto económico da intervenção cardíaca

Autor	Ano	Procedimentos comparativos	País	Metodologia	Δ Custos	Δ Efetividade/ Utilidade	RCEI/RCUI
Al-Ruzzeh <i>et al.</i>	2008	RM com CEC versus RM sem CEC	Reino Unido	ACE	1572£	Sem significância	N/A
Gelsomino <i>et al.</i>	2011	Cirurgia cardíaca em octogenários versus doentes operados jovens versus grupo controlo não tratado versus grupo controlo saudável	Itália	ACE	5293\$	1391\$/QALY octogenários operados 516\$/QALY operados jovens 897\$/QALY controlo não tratado 641\$/QALY controlo saudável	94,426\$/QALY
Cameron <i>et al.</i>	2014	MitraClip versus TM	Canadá	ACE	40,617\$ CAN	1.73 /QALY 1.84/Anos de vida	23,433\$CAN/ QALY
Borisenko <i>et al.</i>	2015	Reparação da válvula mitral por via percutânea versus TM	Alemanha	ACU	17841€	1,15 QALY 1,41 Anos de vida	15,533€/QALY
Stenvall <i>et al.</i>	2016	RM versus PCI versus TM	Finlândia	Estudo de avaliação das intervenções em <i>outcomes</i> , QVRS e custos	RM – 17498 € PCI – 7245€ TM- 4514€	Taxa de sobrevivência a 8 anos igual; QVRS no TM pior	N/A
Asgar <i>et al.</i>	2016	MitraClip versus TM	Canadá	ACE	52,500\$ CAN	1,13 -2,76 /QALY	32,300\$CAN/ QALY
Tam <i>et al.</i>	2018	TAVI versus SVAO	Canadá	ACU	10,548\$ CAN	0,23/QALY	46,083\$CAN/ QALY

Capítulo III – Metodologia

Neste capítulo vão ser apresentados os passos a desenvolver neste trabalho de dissertação. Primeiro serão definidos genericamente os tipos de avaliação económica em saúde, optando pela ACU. De seguida serão descritos os métodos de mensuração e obtenção da utilidade, optando pelo EQ-5D-3L e EQ-VAS, os custos considerados, a fórmula de cálculo na ACU, a amostra, a cronologia da recolha de dados, o tratamento estatístico de dados e por fim a aprovação científica e ética da avaliação económica.

3.1 – Análise custo-utilidade

Os estudos de avaliação económica em saúde são normalmente classificados em quatro tipos diferentes, sendo a diferença principal a medição dos resultados, nomeadamente a Análise de minimização de custos, Análise custo-benefício, Análise custo-efetividade e Análise custo-utilidade (Drummond *et al.*,2015). As principais desvantagens da análise de minimização de custos são as limitações na sua aplicação por comparar as intervenções com ganhos em saúde idênticos, na análise custo-benefício a desvantagem está na dificuldade em atribuir um valor monetário nos resultados em saúde e na análise custo-efetividade a maior desvantagem está na comparação dos estudos que fica restrita a desfechos unidirecionais e comuns aos estudos, como anos de vida ganhos ou dias de incapacidade evitados e não tem em conta a qualidade de vida. A análise custo-utilidade não está isenta de desvantagens sendo a mais relevante os eventuais problemas que advém da utilização de instrumentos como por exemplo questionários para a mensuração da utilidade (Silva *et al.*,2016).

Atendendo aos tipos de avaliação económica e às suas principais características decide-se que para este estudo será utilizada uma **análise custo-utilidade (ACU)** por ser a mais adequada, exequível e mais útil para os decisores e para a avaliação dos benefícios, ganhos ou alterações da intervenção de cirurgia cardíaca será utilizado a medida genérica de ganhos em saúde para tal, vários métodos de mensuração do estado de saúde permitem produzir medidas de qualidade de vida relacionada com a saúde- QVRS mensuráveis com *outcomes* e que permitem uma visão multidimensional da saúde (Drummond *et al.*,2015).

3.1.1 - Utilidade

A estimativa das preferências por um estado de saúde é visto como uma técnica muito útil porque permite ajustes na QVRS através da sua avaliação como *outcome*, permitindo simultaneamente um *outcome* genérico permitindo a comparação de custos e *outcomes* entre

diferentes intervenções. O *outcome* genérico, normalmente expresso em QALY é visto em cada caso ajustando o peso do tempo afetado pelo estado de saúde resultando num valor que revela o estado de saúde atual (Drummond *et al.*,2015).

Para a mensuração do estado de saúde atual e obtenção do valor QALY podem ser utilizados vários métodos, os métodos indiretos, como o EQ-5D-3L e o *Short Form-36*, e os métodos, como o Jogo Padrão, o *Time Trade-off*, o *Person Trade-Off* ou a utilização de escalas (Drummond *et al.*, 2015).

Nos métodos indiretos como o EQ-5D-3L e o *Short Form 36* diferem no número de itens e dimensões, escalas de resposta e doentes alvo. Nos métodos diretos, no caso do jogo padrão sendo um método clássico de mensuração cardinal de preferências, utilizado para medir as preferências de um estado de doente crónico, em que os indivíduos são confrontados com uma escolha entre duas alternativas, sendo que uma delas envolve um elemento de incerteza e risco. No caso do *time trade-off* é um método de medição de preferências, que consiste numa tarefa de escolha entre dois cenários de saúde alternativos em que, ambos são caracterizados por resultados de saúde conhecidos e específicos. No caso do *person trade-off* é um método de comparação que pretende estimar as preferências sociais dos diferentes estados de saúde e não as preferências individuais. E por fim, o no caso das escalas permitem a mensuração do estado de saúde atual através de uma escala dividida em partes (Drummond *et al.*, 2015; Hahn e Krummenauer,2017).

Para este estudo vai utilizar-se o instrumento EQ-5D-3L por ser o método mais fácil e mais adequado para esta investigação, desenvolvido pela EuroQol. O EQ-5D-3L é um instrumento genérico de medição indireto da QVRS, que permite gerar um índice representativo do valor de estado de saúde do indivíduo. O EQ-5D-3L permite a junção de duas componentes essenciais de qualquer medida de QVRS a ser usada em avaliações económicas de custo-utilidade, uma componente é um perfil descrevendo o estado de saúde em termos de dimensões e a segunda componente é um valor numérico associado ao estado de saúde descrito (Ferreira *et al.*, 2013b).

EQ-5D-3L baseia-se num sistema classificativo que descreve a saúde em 5 dimensões nomeadamente a mobilidade, cuidados pessoais, atividades habituais, dor/mal-estar e ansiedade/depressão. Cada uma destas dimensões tem 3 níveis de gravidade associados, correspondendo ao nível 1 a sem problema, ao nível 2 a alguns problemas e ao nível 3 a

problema extremo vividos e sentidos pelo indivíduo. Este instrumento permite descrever 243 (3⁵) estados de saúde possíveis e distintos, mais o estado de inconsciente e morte totalizando assim 245 estados de saúde possíveis (Ferreira *et al.*,2013b).

Para a avaliação do estado de saúde direto será utilizada a escala visual analógica EQ-VAS em que 0 representa o pior estado de saúde imaginável e 100 o melhor estado de saúde imaginável, em que o indivíduo classifica o seu estado de saúde atual (Ferreira *et al.*2013b).

As duas componentes EQ-5D-3L e EQ-VAS serão utilizadas para a obtenção de informação sobre o impacto do estado de saúde na vida e na qualidade de vida dos indivíduos, produzindo um índice de valor. No entanto a EQ-VAS não permite representar o compromisso entre qualidade e quantidade de vida, logo, não fornece valores cardinais ou utilidades e não pode contribuir na determinação de QALY's (Ferreira *et al.*,2013b).

A cada estado de saúde específico será associado um valor, este situa-se numa escala de 1 – saúde perfeita e 0 – morte, havendo a possibilidade de valores negativos correspondentes a estados de saúde considerados piores que a morte. Os valores encontrados, através da técnica de regressão generalizada dos mínimos quadrados, permitem transformar um número de cinco dígitos resultantes da descrição do estado de saúde através da EQ-5D-3L num índice cardinal que varia entre -0,59 e 1. Assim torna-se possível a obtenção do valor de QALY associado a cada estado de saúde da população portuguesa e fornecer uma medida de benefício dos cuidados de saúde que possa ser usada em avaliações económicas (Ferreira *et al.*,2013). Para a obtenção dos QALY foi utilizado a tabela fornecida em suplemento no estudo de Ferreira *et al.* em 2013a.

A utilidade deste estudo será mensurada através da valoração do estado de saúde em QALY através da EQ-5D-3L multiplicada pelos anos de vida que se esperam ganhar com a intervenção.

3.1.2 - Custos

Para este estudo serão considerados os seguintes custos, segundo a classificação de Drummond *et al.* (2015):

Custos no **sector da saúde** associados todos os custos do tratamento bem como os cuidados pós tratamento, para esta avaliação económica serão considerados custos da avaliação pré-operatória em recursos humanos, custos do internamento incluindo o pré-operatório, a intervenção cirúrgica e o pós-operatório até a alta, bem como a consulta de

follow-up pós-operatório efetuada na instituição 1 mês depois da intervenção. Estes valores dos custos foram fornecidos pela Unidade de Gestão Intermédia do Tórax e Circulação (UGI), sendo que a UGI constitui níveis intermédios de gestão agrupando vários serviços e unidades funcionais autónomas e destinam-se a melhorar a conceptualização, o planeamento, a gestão e o controlo das atividades e objetivos das partes que as integra, procurando a maior eficiência através da utilização e partilha de recursos disponíveis (CHUC, 2019). O custo é por doente em particular.

Custos **noutros sectores** incluem-se os custos de outras entidades públicas, privadas ou sociais necessárias para o bem-estar global do cliente como por exemplo os cuidados domiciliários, no entanto a mostra recolhida referiu não ter necessitado desta tipologia de serviços.

Custos dos **doentes e famílias** incluem-se despesas com as deslocações aos hospitais, os copagamentos, as adaptações físicas no domicílio bem como o tempo gasto durante todo o tratamento e cuidados necessários. De referir que quase metade dos doentes são referenciados por outros hospitais sem esta valência o que acarreta uma deslocação do doente e seus familiares considerável, por exemplo o caso dos doentes transmontanos.

Custos associados à diminuição da **produtividade**, sendo considerado o tempo de ausência ao trabalho quando aplicável.

3.1.3 - Rácio Custo-Utilidade

O indicador mais usualmente adotado para relacionar custos e consequências em estudos de avaliação económica numa análise de custo-utilidade (ACU) é o rácio custo-utilidade (RCU) fornecendo a informação do custo por utilidade (QALY) ganho. O RCU utilizado em alternativas independentes é obtido através da seguinte fórmula:

$$RCU = \frac{\text{CUSTO da Intervenção}}{\text{UTILIDADE da Intervenção}}$$

No caso de alternativas mutuamente exclusivas e para que se possa analisar comparar as alternativas será calculado o rácio custo-utilidade incremental (RCUI), obtendo assim o acréscimo marginal, através da fórmula a baixo, sendo que **Custo A > Custo B**:

$$RCUI = \frac{\text{Custo A} - \text{Custo B}}{\text{Utilidade A} - \text{Utilidade B}}$$

A tomada de decisão acerca da alternativa a adotar está dependente da relação entre o valor do RCUI e o limite máximo do *willingness to pay* por QALY ganho (Lourenço & Silva, 2008).

A utilidade da intervenção será a multiplicação do estado de saúde em T180, obtida através do EQ-5D-3L, pela estimativa dos anos de vida ganhos com a intervenção. Subtraindo a utilidade sem intervenção (multiplicação do estado de saúde em T0 pelos anos de sobrevida estimados sem intervenção).

3.2 - Amostra

O estudo terá como base a amostra de 72 utentes com cirurgia cardíaca eletiva no CHVNG/E entre os dias 29 de dezembro de 2018 e o dia 11 de fevereiro de 2019. Estes utentes têm idades compreendidas entre os 38 e os 87 anos de idade, sendo 25 do género feminino (34,72%) e 47 do género masculino (65,28%).

Critérios de inclusão:

- A aceitação em colaborar no estudo;
- A assinatura do consentimento informado.

Critérios de exclusão:

- A não-aceitação na participação do estudo;
- Alterações cognitivas ou neurológicas temporárias ou definitivas, que impossibilitem a recolha de dados;
- Idade inferior a 18 anos.

3.3 - Recolha de dados

Para a recolha de dados foi aplicado um questionário, que será fornecido como anexo 1, constituído por 4 partes referentes a quatro momentos distintos T0, T1, T30 e T180 explicados de seguida.

Cronologia da recolha de dados

T0 - A primeira fase da aplicação dos questionários, realizada na véspera da intervenção cirúrgica, foi efetuada entre o dia 28/12/2018 e o dia 03/02/2019 a 72 utentes que cumpriam os critérios de inclusão, logo em T0 – N=72. Momento em que através da aplicação do questionário se caracterizou a amostra e a avaliou o estado de saúde indireto e

direto, com recurso a escala validada EQ-5D-3L e EQ-VAS. A caracterização da amostra através de dados sociodemográficos, como género, idade, situação familiar, escolaridade e situação perante o trabalho, e fatores de risco cardiovascular.

Três utentes não foram operados até 31/03/2019 por falta de tempo cirúrgico.

T1 - A segunda fase e dia da intervenção cirúrgica, realizou-se entre o dia 29/12/2018 e 11/02/2019 a 69 utentes, logo em T1 – N=69. Sendo definida a intervenção de cirurgia cardíaca realizada e a abordagem cirúrgica utilizada.

Três doentes faleceram e todos os restantes utentes tiveram alta hospitalar, no entanto três estão inconscientes e incapazes de responder ao questionário (dois na UCICT e outro noutra instituição hospitalar).

T30 - A terceira fase e um mês após a intervenção de cirurgia cardíaca, realizou-se entre 04/02/2019 e 18/03/2019 a 63 utentes, logo em T30 – N=66. Onde foi efetuada a avaliação do estado de saúde com recurso a escala EQ-5D-3L e EQ-VAS e se o cliente considera uma boa opção a cirurgia.

Um dos doentes inconscientes a 30 dias faleceu na Instituição hospitalar e outro doente continua internado no serviço em T180.

T180 - E a quarta e última fase, seis meses após a cirurgia, realizou-se entre 29/06/2019 e 11/08/2019 a 65 doentes, logo em T180 – N=65, momento onde foi avaliado do estado de saúde do utente através da escala EQ-5D-3L e EQ-VAS, e se o utente considera boa opção a cirurgia.

3.4 - Tratamento estatístico

As variáveis categóricas são apresentadas como frequências e percentagens, e as variáveis contínuas como médias e desvio-padrão. As análises foram realizados com recurso ao programa Microsoft Excel ®2013.

3.5 - Aprovação científica e ética da dissertação

A realização da presente dissertação bem como a recolha de dados foi autorizada pelo Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia e Espinho, EPE e aprovada pela comissão de ética, fornecida no anexo 2.

Capítulo IV: Resultados

4.1 – Caracterização da amostra

Em T1 dos 72 doentes que responderam a fase um do questionário T0, só 69 foram sujeitos a intervenção cirúrgica, os restantes 3 foram adiados por falta de tempo cirúrgico. Logo a taxa de cumprimento do plano operatório para a amostra é de 95,8%.

Dos 69 utentes sujeitos a cirurgia cardíaca, nomeadamente:

- 29 Doentes (42%) foram sujeitos a cirurgia valvular;
- 27 Doentes (39%) foram sujeitos a cirurgia coronária;
- 10 Doentes (14%) foram sujeitos a cirurgia valvular e coronária;
- 3 Doentes (4%) foram sujeitos a intervenção na aorta.

Quanto à abordagem cirúrgica a grande maioria 83% (57 utentes) através de esternotomia, os restantes utentes, 17%, através de abordagens minimamente invasivas sendo 14% (10 utentes) através de miniesternotomia e 3% (2 utentes) através de minitoracotomia direita (gráfico 1).

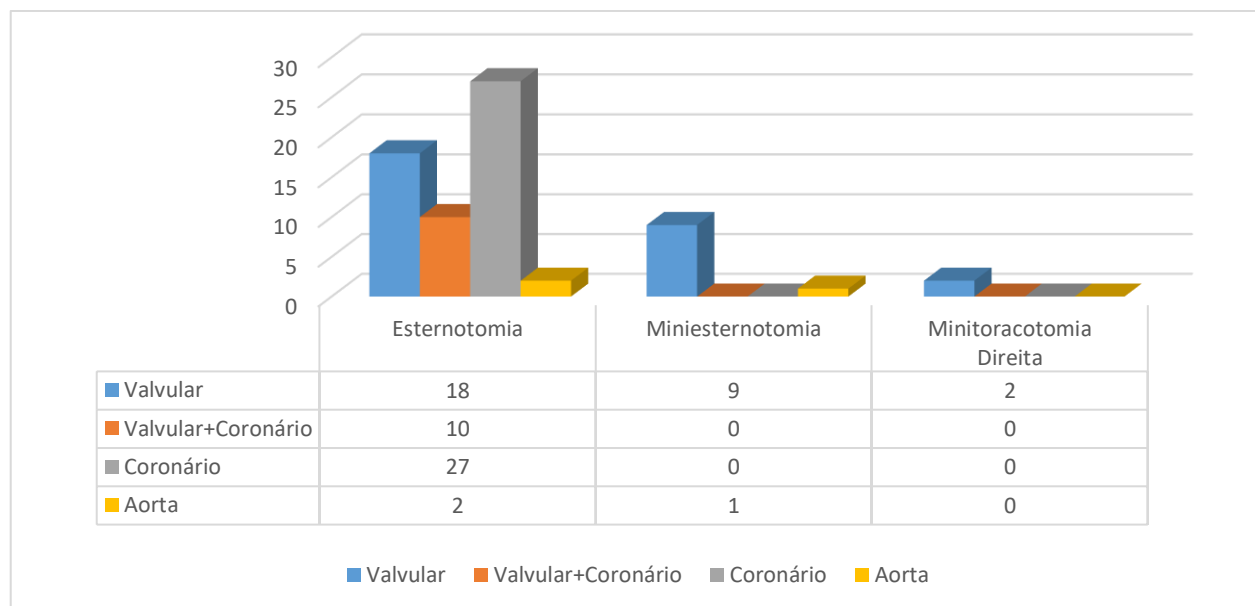


Gráfico 1 - Caracterização das intervenções cirúrgicas por tipologia e abordagem

A avaliação pré-operatória em T0 está sistematizada na tabela 3. Analisando a amostra por idade esta varia entre os 38 e os 87 anos, verifica-se que em média os doentes mais novos foram os sujeitos a intervenção na aorta com uma média de idades de $65 \pm 11,77$ anos variando entre os 77 e os 49, seguidos dos coronários com $66,26 \pm 12,02$ anos variando entre os 86 e 38, depois os sujeitos a cirurgia coronária e valvular com uma média de idades de $72,8 \pm 9,37$ anos variando entre os 87 e 53 e por fim os mais velhos em média são os doentes sujeitos a cirurgia valvular com $74,75 \pm 7,1$ anos variando entre os 85 e 48.

Tabela 3 – Avaliação pré-operatória em T0 por tipologia cirúrgica

		VALVULARES - N=29				CORONÁRIOS N=27				VALV. + CORON. N=10				AORTA N=3			
		Média	D. P.	N	%	Média	D. P.	N	%	Média	D. P.	N	%	Média	D. P.	N	%
Idade		74,75	7,1			66,26	12,02			72,80	9,37			65,00	11,77		
Género	Masculino			16	55%			20	74%			6	60%			2	67%
Situação perante o trabalho	Reformado			22	76%			20	74%			9	90%			2	67%
FRCV																	
IRC - C/HD				0	0%			1	4%			0	0%			0	0%

Os doentes são em maioria em todas as cirurgias do género masculino, maioria esta que vai desde os 55% nos doentes sujeitos a cirurgia valvular, 60% na combinada, 67% na aorta e 74% na cirurgia coronária.

O estado civil de casado também está em maioria em todos as intervenções. A escolaridade referida pela amostra em maioria é de até 6 anos de escolaridade, exceto nos doentes coronários em que 10 doentes (37%) tem escolaridade superior a 6 anos e da aorta em que 2 (66,67%) tem escolaridade superior a 6 anos.

A situação perante o trabalho a maioria da amostra está reformada em todas as tipologias cirúrgicas.

Quanto aos fatores de risco cardiovasculares (FRCV), estão no anexo 3, não estando na apresentação por não estarem diretamente relacionados com os custos ou ganhos em saúde com exceção da insuficiência renal crónica (IRC) em doentes sob técnica de substituição renal a hemodiálise (HD) por esta acarretar custos acrescidos durante o internamento:

- A Insuficiência renal foi referida como antecedente por 33% dos doentes do grupo da aorta, 15% dos doentes coronários e por 14% dos doentes valvulares, no entanto

dos 9 doentes da amostra só um doente está sob técnica de substituição renal ou hemodiálise pertencente ao grupo dos coronários.

Dos 29 utentes submetidos a **cirurgia valvular**, quase três quartos dos utentes foi sujeito a SVAO (72,40% ou 21 utentes). A abordagem preferencial continua a ser a tradicional esternotomia em 18 utentes (62,07%) seguida da miniesternotomia em 9 utentes que representam 31,03% da amostra e a minitoracotomia direita utilizada em 2 utentes o que representa 6,90% da amostra. O gráfico 2 sintetiza toda a atividade cirúrgica valvular da amostra.

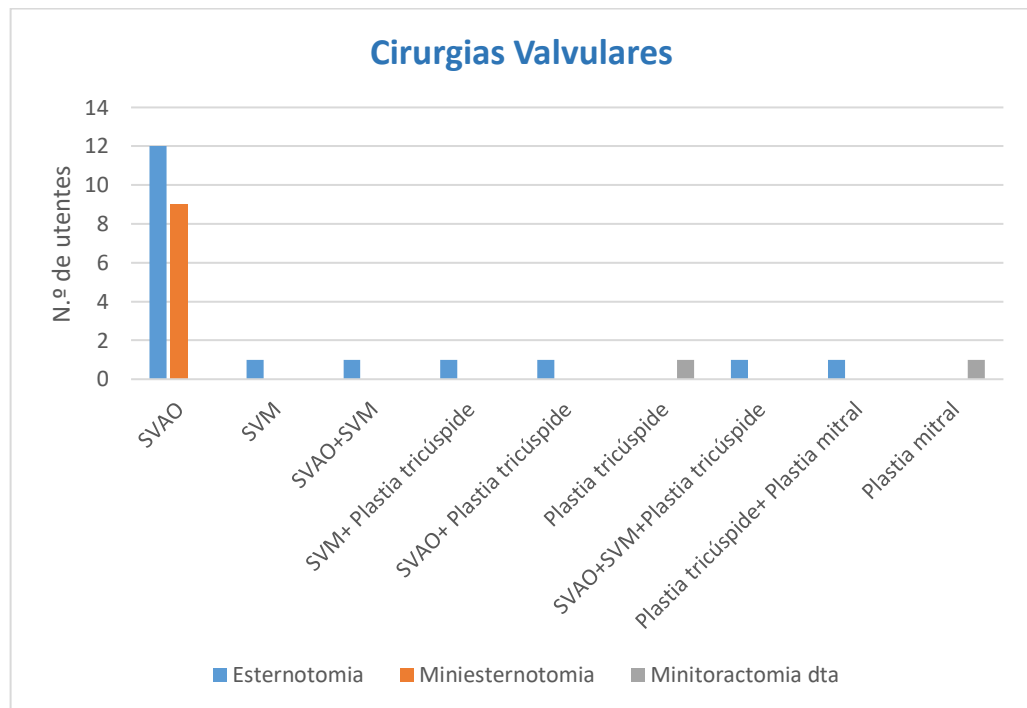


Gráfico 2 - Descrição da atividade cirúrgica valvular da amostra

Quanto a tipologia de próteses utilizada aquando da substituição da mesma a escolha recai maioritariamente para as válvulas biológicas em 80,77% dos casos e em válvulas mecânicas em 19,23% (gráfico 3).

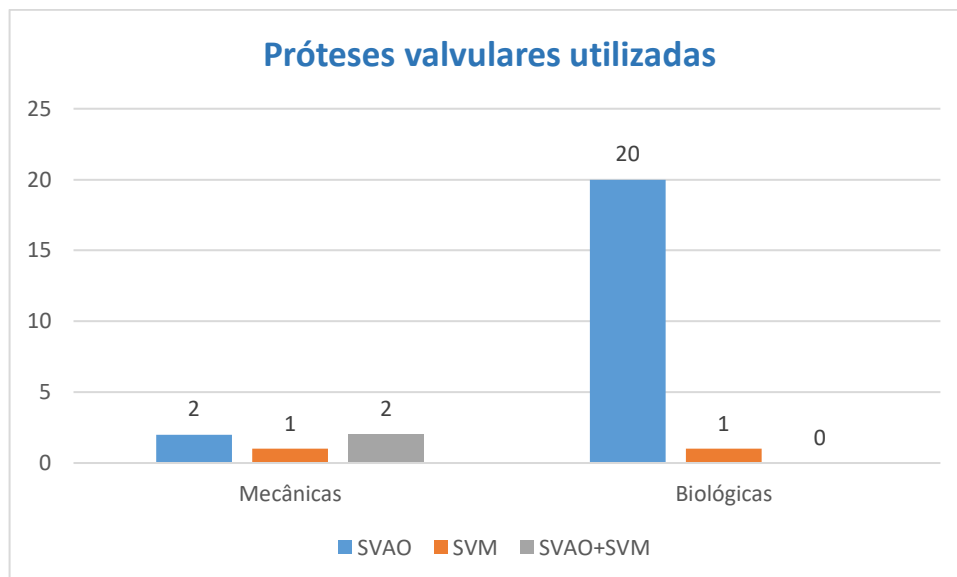


Gráfico 3 - Descrição das próteses utilizadas por localização e composição

Dos 27 doentes **coronários** submetidos a revascularização do miocárdio (RM) por patologia nas artérias coronárias, havendo duas metodologias alternativas para o mesmo procedimento que são a intervenção com recurso a circulação extracorporeal (CEC) ou sem recurso a CEC, 21 doentes (77,78%) foram intervencionados sem recurso a CEC e os restantes com CEC. Quanto ao número de *bypass* estes variam entre 1 e 3, 8 doentes foram submetidos a RMx1, 13 doentes a RMx2 e 6 doentes a RMx3. Quanto ao conduto utilizado a mamária em exclusivo foi utilizada em 23 doentes, a safena em exclusivo foi utilizada em 2 doentes e nos restantes 2 foram utilizados ambos os condutos (gráfico 4).

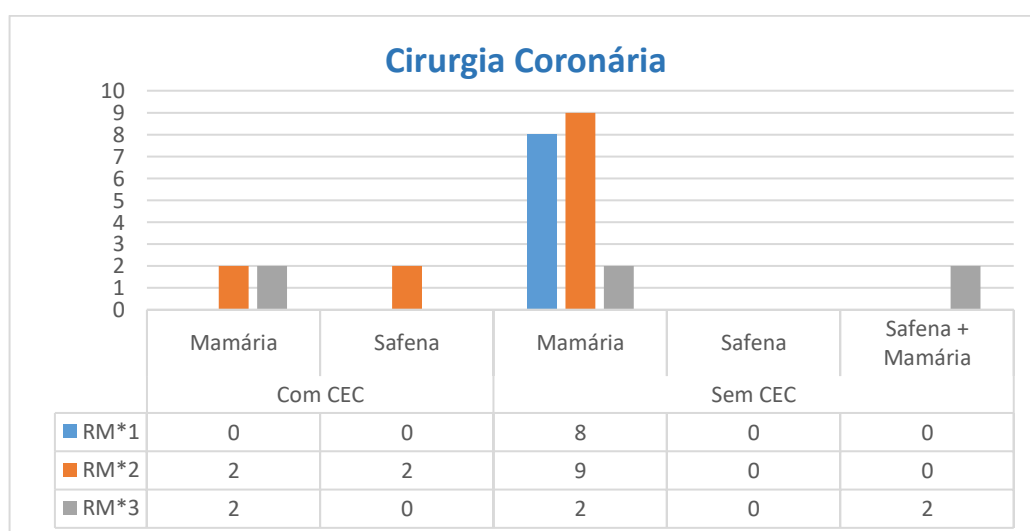


Gráfico 4 - Descrição da atividade cirúrgica coronária da amostra

Dos 10 doentes submetidos a **cirurgia combinada valvular e coronário** todas as intervenções foram por abordagem tradicional a esternotomia, 7 doentes foram submetidos a SVAO e RMx1, 2 foram submetidos a SVAO e RMx2 e 1 foi submetido a anuloplastia da válvula mitral e RM x2 (gráfico 5). A referir que em 10% da amostra foi colocada uma prótese valvular aórtica mecânica e as restantes foram biológicas.

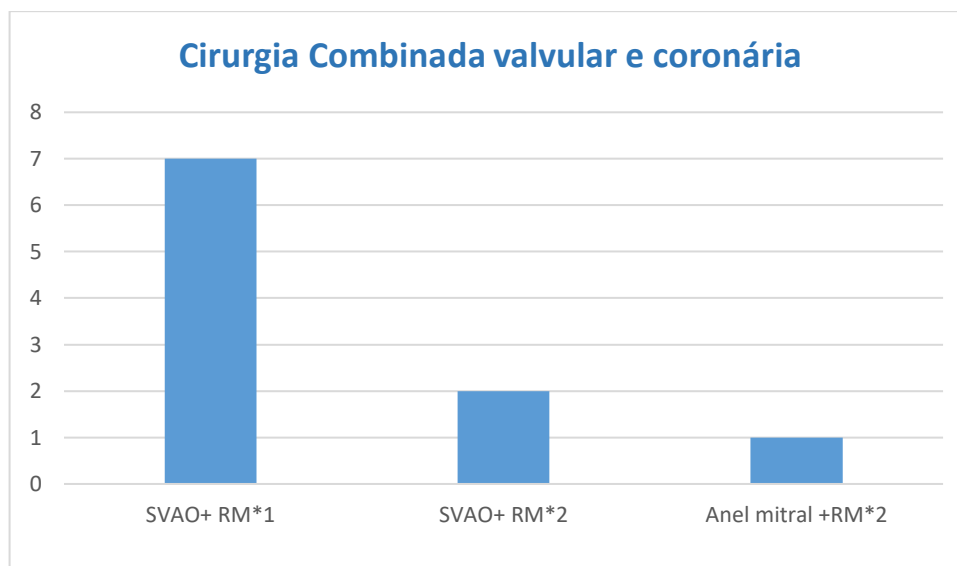


Gráfico 5 - Descrição da atividade cirúrgica combinada valvular e coronária da amostra

Dos 3 doentes com intervenção incluindo a **aorta torácica** foram submetidos a cirurgia de Bentall, no entanto os que tinham associada doença coronária e foram sujeitos concomitantemente a RM a abordagem cirúrgica foi a tradicional esternotomia. O doente que foi submetido somente a cirurgia de Bentall foi através da abordagem minimamente invasiva a miniesternotomia e foi colocada uma prótese mecânica (gráfico 6).

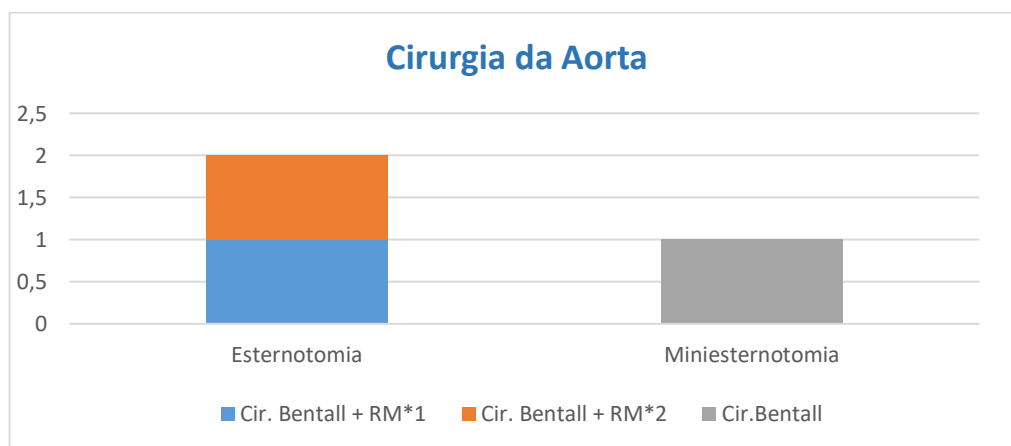


Gráfico 6 - Descrição da atividade cirúrgica na aorta torácica da amostra

4.2 – Cálculo dos custos associados às intervenções

De seguida serão descritos os custos considerados por grupo cirúrgico, segundo a classificação de Drummond *et al.* (2015) e sintetizados na tabela 4 e descritos ao pormenor no anexo 3.

Tabela 4 – Descrição dos custos por tipologia cirúrgica

	VALVULARES - N=29		CORONÁRIOS N=27		VALV. + CORON. N=10		AORTA N=3	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Custos no sector da saúde								
Custos Hospitalares em Euro								
Bloco								
Duração cirurgia/h	5,87	1,57	6,18	2,18	10,15	7,00	14,92	6,86
Custos RH	640,32	171,20	673,61	238,27	1107,06	763,51	1626,96	748,52
Custos Fixos	781,10	208,85	821,71	290,66	1350,46	931,37	1984,66	913,09
Consumíveis	3551,25	1317,38	2198,53	1291,57	3691,90	2387,47	8659,64	5865,60
Total Bloco	4972,67	1278,39	3693,84	1786,99	6149,42	4013,10	12271,27	6939,39
Hemoderivados								
Custos GR	129,35	253,26	73,33	141,27	177,14	237,84	2222,93	1972,17
Custos PLQ	40,08	178,98	0,00	0,00	58,11	174,33	839,37	713,16
Custos PL	25,55	57,17	2,11	10,76	34,20	56,71	294,50	211,15
Total Hemoderivados	194,98	462,57	75,44	149,68	269,45	449,81	3356,80	2874,54
Internamento								
Dias internamento	8,52	3,98	9,11	6,47	9,50	3,64	16,67	7,59
Custos internamento	2481,50	1159,41	2786,74	2312,77	3101,67	1841,79	7916,03	4380,45
Consultas								
Custos RH consultas	11,61	1,00	11,88	0,00	11,09	1,58	9,24	1,87
Hemodiálise								
Custos hemodiálise	0,00	0,00	41,015	209,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Totais hospitalares								
Custos totais hospitalares	7651,09	1853,59	6601,65	4054,79	9521,12	6107,29	23548,67	13711,94
Hipocoagulação								
Custos com Hipocoagulação	302,96	1114,04	0,00	0,00	422,69	1268,06	1519,69	2149,17
Totais SNS								
Custos totais SNS	7954,06	2361,31	6601,65	4054,79	9943,81	6239,60	25068,37	11854,86
Custos doentes e famílias								
Custos deslocação	227,03	334,32	138,90	202,31	142,80	136,20	55,47	51,47
Custos para a sociedade								
Custos por diminuição da produtividade	1111,55	2468,82	861,30	2018,00	651,85	1955,54	1360,59	1924,16
TOTAIS								
Custos totais	9311,96	3558,64	7616,37	4500,23	10759,46	6950,54	26493,76	10230,77

Os primeiros custos em análise serão os inerentes ao sector da saúde, subdivididos em custos hospitalares e custos com hipocoagulação, os segundos serão os custos para os doentes e famílias e os terceiros serão os associados à diminuição da produtividade.

Os custos serão divididos em **custos no sector da saúde** onde estão incluídos os custos hospitalares nomeadamente com o bloco operatório, com hemoderivados, com o internamento, com as consultas e com a hemodiálise – por esta técnica ser efetuada com recurso a uma equipa especializada do serviço de nefrologia. Acrescentando o custo com a hipocoagulação atendendo a esperança média de vida pós procedimento totaliza os custos totais no sector da saúde (a hipocoagulação não está incluída nos custos hospitalares porque este controle pode ser efetuado onde o doente assim o desejar atendendo a liberdade de escolha, podendo ser no centro de saúde, num laboratório de análises clínicas com esta valência, clínica privada, etc).

Custos Bloco operatório

Segundo o Ministério da Saúde no relatório final da avaliação da situação nacional dos blocos operatórios de 2015, os custos do bloco operatório estão divididos em três partes, nomeadamente os custos com os recursos humanos (RH), os custos com os consumíveis e os custos fixos.

Os custos com os recursos humanos do bloco têm o custo médio de 109,07€/h, valores calculados através do valor hora fornecido por categoria profissional pela UGI, estando contemplados em média 1 médico especialista em anestesiologia, 2 médicos especialistas em cirurgia cardíaca, 1 médico interno, 1 técnico de cardiopneumologia especialista em perfusão, 3,5 enfermeiros e 1,5 assistentes operacionais.

Os custos dos consumíveis utilizados na cirurgia será o real de cada utente, valores fornecidos pela instituição hospitalar (anexo 3).

Os custos fixos de utilização do bloco não foram cedidos pela instituição hospitalar. Atendendo que o hospital pertence ao grupo D, segundo o *benchmarking* da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) de 2013 que agrupa os hospitais de características semelhantes, e ao relatório final da avaliação da situação nacional dos blocos operatórios de 2015, e os custos fixos do CHVNG/E representam 20% dos custos totais do bloco,

atendendo o valor hora referido no grupo D de 665,26€/h logo os custos fixos são de 133,05€/h (Ministério da Saúde,2015).

Os custos do bloco operatório são constituídos por três componentes, os recursos humanos com o valor de 109,07€/h, os fixos com o valor de 133,05€/h e os consumíveis debitados por doente e procedimento.

Quanto aos custos inerentes ao bloco operatório os custos fixos e em recursos humanos estão associados a duração do procedimento acrescido do custo com os consumíveis (tabela 4 e anexo 3).

- Quanto á duração da intervenção cirúrgica, o grupo dos valvulares varia entre 11,5 e 4h, o grupo dos coronários varia entre 16 e 4h, o grupo combinado valvular e coronário varia entre 30 e 5h e o mais demorado o do grupo da aorta variando entre 20,5 e 5,25h;
- Os custos com os consumíveis no grupo dos coronários variam entre 8068,93€ e 508,67€, variam entre 6255,46€ e 1162,92€ no grupo dos valvulares, variam entre 10582,46€ e 1400,5€ no grupo combinado e variam entre 16842,63€ e 3390,5€ no grupo da aorta.

Hemoderivados

O consumo de hemoderivados considerado é o efetivo gasto por cada utente durante o internamento fornecido pelo serviço de Imunohemoterapia da instituição hospitalar (anexo 3). Os custos considerados são calculados através da tabela de preços publicados na Portaria Nº 207/2017 de 11 de julho em que cada unidade de eritrócitos desleucocitados ou glóbulos rubros (GR) tem o preço de 104,205€, um pool de plaquetas desleucocitadas tem o preço de 193,70€ e cada unidade de plasma fresco congelado de quarentena tem o preço de 28,50€.

De referir que 36 utentes (52,17%) não receberam nenhum hemoderivado.

O custo com hemoderivados considerado será o custo médio por grupo de intervenção e considerados custo com glóbulos rubros (GR), plaquetas (PLQ) e plasma (PL) (tabela 4).

Em todos os grupos cirúrgicos verifica-se que doentes não necessitaram de hemoderivados, os custos máximos em hemoderivados foi de 682,20€ no grupo dos coronários, de 1585,70€ no grupo combinado, de 2399,70€ no grupo dos valvulares e de 3356,80€ no grupo da aorta.

Internamento

Os custos com o internamento foram calculados em dias (anexo 3), tendo em conta as particularidades de cada utente e do serviço, logo se o doente só esteve na unidade de cuidados intensivos o custos médio são de 500€/dia, se o doente esteve todo o internamento entre a unidade de cuidados intensivos e a unidade de cuidados intermédios anexa o custo médio com o internamento é de 360€/dia e se o doente teve um internamento linear em que esteve no máximo dois dias na unidade de cuidados intensivos, um na unidade intermédia anexa e os restantes no internamento a sua estadia tem um custo médio de 291,35€/dia, valores fornecidos pela UGI da instituição hospitalar.

O internamento hospitalar teve um mínimo de 5 dias em doentes pertencentes ao grupo dos coronários e ao grupo dos valvulares e um máximo de 35 dias em doentes pertencentes ao grupo dos coronários (tabela 4).

Consultas

Os custos com as consultas considerado será o custo real da consulta, por tempo dos recursos humanos, realizada por um médico especialista, tendo a primeira consulta a duração média de 30 minutos e a segunda ou de seguimento tem a duração média de 15 minutos.

Habitualmente é dada alta da consulta de cirurgia cardiotorácica na consulta de avaliação a 30 dias pós intervenção e o doente continua a ser seguido pelo cardiologista, que na maioria dos casos o referenciou para a consulta de cirurgia cardiotorácica e cirurgia.

Segundo a UGI, o valor por hora de um médico especialista é de 15,84€, logo a primeira consulta tem o custo real de 7,92€ e a segunda de 3,96€. Os custos médios das consultas em RH (tabela 4).

Hemodiálise

A considerar mediante a amostra o custo inerente a hemodiálise em doente já IRC e já em técnica de substituição renal pré-operatória. O custo considerado é de 65,141€ doente /dia segundo o Despacho nº3668-B/2017 publicado no Diário da República.

Os custos com hemodiálise considerados foi em média de 41,015€ e unicamente no grupo dos coronários (tabela 4).

Custos totais hospitalares

Com a soma de todos os custos anteriormente referidos obtém-se o custo hospitalar médio por tipologia cirúrgica (tabela 4).

Hipocoagulação

Os **custos com a hipocoagulação** considerados serão os diretamente relacionados com a cirurgia cardíaca realizada e não com antecedentes prévios em que o doente já era hipocoagulado e manteria a hipocoagulação independentemente da realização da cirurgia. Os doentes hipocoagulados de novo, devido à cirurgia realizada, são hipocoagulados com varfarina. Segundo um estudo realizado em Portugal por Costa *et al.* em 2015 o custo médio diário da hipocoagulação com varfarina é de 0,08€ (valor sem IVA) e a consulta de rotina para monitorização terá uma frequência mensal de 0,92 com o valor de 31,00€ (Portaria GDH 20/2014), calculando o valor ano (tendo em conta os 365 dias) de $0,08 \times 365 = 29,20\text{€}$ com a varfarina e com a monitorização de $0,92 \times 31 \times 12 = 342,24\text{€}$ perfazendo um custo anual médio de 371,44€ utente/ano. Os custos considerados são os custos diretos para o SNS, não estando incluídos os custos indiretos.

O cálculo dos custos com a hipocoagulação terá em conta a esperança média de vida expectável após a substituição de válvula por prótese mecânica, esta difere mediante a válvula e a idade do doente aquando a substituição.

No caso da substituição de válvula mitral por prótese mecânica em cliente com idade compreendida entre os 45 e os 60 a esperança média de vida é aproximadamente 15 anos e em clientes com idades compreendidas entre os 60 e os 85 a esperança média de vida varia entre os 7 e os 12 anos (Bourguignon *et al.*, 2014).

Segundo Korteland *et al.* em 2017 no caso da substituição de válvula aórtica por prótese mecânica em doentes com idades compreendidas entre os 18 e os 55 anos, estima-se que a esperança de vida média em doentes desta faixa etária é pouco superior à metade da esperança de vida da população geral da mesma idade. E segundo Bagur *et al.* em 2017 a

esperança de vida após a SVAO, em doentes com mais de 50 anos, é muito similar a população em geral.

Para o cálculo da esperança de vida similar à população geral teve-se em consideração a esperança de vida a cada idade tendo em conta as tábuas de mortalidade do Instituto Nacional de Estatística, com a última atualização a 31/05/2019.

Os custos com hipocoagulação de novo, foram considerados quatro doentes, terão em consideração o custo ano de 371,44€ e esperança média de vida pós procedimento, atualizados a taxa de 5% ano segundo as orientações do INFARMED de 1998, os valores médios estimados por grupo (tabela 4).

Somando os custos médios totais hospitalares e os custos médios com a hipocoagulação de novo obtém-se os **custos totais no sector da saúde** (tabela 4).

Os segundos custos considerados serão os associados a doentes e famílias e foram considerados os custos com a deslocação à instituição hospitalar (tabela 4).

Nos **custos para os doentes e famílias** foi considerado os custos com as deslocações tendo em consideração a distância do doente à instituição hospitalar e o número de deslocações mínimo para todo o processo em estudo (anexo 3).

Logo foram consideradas quatro viagens de ida e volta nomeadamente para a consulta pré-operatória, para o internamento, para a alta e para a consulta de *follow-up* um mês depois da cirurgia, sendo excluída esta última deslocação no caso da não realização da consulta de *follow-up* por falecimento ou estado de inconsciente do doente.

Para o cálculo do custo com as deslocações foi utilizado como valor de referência o transporte em automóvel próprio de 0,40€/Km com base na Portaria n.º 1553-D/2008.

O terceiro e últimos custos considerados foram os associados à diminuição da produtividade (tabela 4).

Nos **Custos associados à diminuição da produtividade** foram considerados os dias de ausência ao trabalho e o salário mensal médio em Portugal de 1236,90€ para os homens e 1011€ para as mulheres, segundo a Fundação Francisco Manuel dos Santos (2019). Considerados para o cálculo a véspera da data da cirurgia, o mais comum na cirurgia programada, até à data de fim do certificado de incapacidade temporária. Dos doentes

operados 12 (17,4%) referiram estar empregados, sendo 10 (14%) do género masculino e 2 (3%) do género feminino. Atendendo a média de 0,79 meses de ausência ao trabalho o que teve um custo médio de 957,83€, com um máximo de ausência de 6,4 meses o que acarretou um custo máximo de 7507,98€.

Somando os custos médios totais incluindo sector da saúde, dos doentes e famílias e associados à diminuição da produtividade obtém-se os custos médios por tipologia cirúrgica (tabela 4).

Os custos totais variam entre:

- 3909,22€ e 25270,13€ no grupo dos coronários;
- 4577,53€ e 22064,38€ no grupo dos valvulares;
- 4999,98€ e 27549,00€ no grupo combinado valvular e coronário;
- 15201,26€ e 39973,43€ no grupo da aorta.

4.3 – Medida da utilidade dos doentes

A utilidade foi mensurada em três momentos distintos em T0, T30 e T180, em cada um deles foi aplicado o EQ-5D-3L e a EQ-VAS, bem como a perceção geral do seu estado de saúde, acrescido em T30 e T180 da questão se as mesmas condições se repetissem se voltariam a ser operados (tabela 5).

Na avaliação pré-operatória em T0 (tabela 5):

- Através da aplicação do questionário EQ-5D-3L os QALY variam entre 1 e 0,164 no grupo dos valvulares, variam entre 1 e 0,091 no grupo dos coronários, variam entre 1 e 0,164 no grupo combinados e variam entre 0,767 e -0,133 no grupo da aorta;
- Através da escala EQ-VAS verifica-se que o grupo da aorta varia entre 80 e 65, o grupo dos coronários varia entre 110 e 25, o grupo dos valvulares varia entre 100 e 30 e por fim o grupo combinado varia entre 80 e 20.

Na avaliação pós-operatória efetuada em T30 (tabela 5), verifica-se:

- Através do EQ-5D-3L verifica-se que o valor dos QALY variam entre 0 e 0,694 no grupo da aorta, entre 0 e 0,694 no grupo combinado, entre -0,179 e 0,767 no grupo dos valvulares e entre -0,234 e 1 no grupo dos coronários.

Tabela 5 – Avaliação por tipologia cirúrgica

		VALVULARES N=29				CORONÁRIOS N=27				VALVULARES + CORONÁRIOS N=10				AORTA N=3			
		Média	D.P.	N	%	Média	D. P.	N	%	Média	D. P.	N	%	Média	D. P.	N	%
Avaliação pré-operatória – T0																	
EQ-5D-3L/QALY		0,636	0,22			0,619	0,20			0,562	0,19			0,394	0,38		
EQ-VAS		59,40	15,86			61,85	20,91			58	17,06			71,67	6,24		
Perceção	Pior			16	55%			17	63%			4	40%			1	100%
Avaliação pós-operatória – T30																	
EQ-5D-3L/QALY		0,44	0,246			0,489	0,29			0,32	0,24			0,23	0,327		
EQ-VAS		61,14	24,79			70,37	22,44			51	31,28			25	35,35		
Perceção	Melhor			22	76%			20	74%			4	40%			1	33%
Voltaria a ser operado?	Sim			18	62%			24	89%			5	50%			1	33%
Taxa mortalidade				0	0%			0	0%			1	10%			2	67%
Taxa de inconscientes				2	7%			0	0%			1	10%			0	0%
Avaliação pós operatória- T180																	
EQ-5D-3L/QALY		0,636	0,32			0,712	0,26			0,507	0,424			0,33	0,47		
EQ-VAS		64,97	24,66			76,19	18,14			48,5	28,11			30	42,43		
Perceção	Melhor			21	72%			19	70%			4	40%			1	33%
Voltaria a ser operado?	Sim			19	65%			26	96%			4	40%			1	33%
Taxa mortalidade				1	3%			0	0%			1	10%			2	67%
Variação T180-T0																	
EQ-5D-3L/QALY		0,00	0,26			0,09	0,30			-0,06	0,49			-0,06	0,35		
Sobrevida sem intervenção de cirurgia cardíaca																	
Anos		3,34	1,14			4,10	3,26			2,75	0,93			1,53	1,04		
Sobrevida pós intervenção de cirurgia cardíaca																	
Anos		14,56	6,39			18,98	9,81			11,27	6,08			5,55	7,84		
Anos de vida ganhos com a cirurgia cardíaca																	
Anos		11,21	6,53			14,89	10,37			8,52	5,8			4,02	7,57		

Na avaliação pós-operatória efetuada em T180 (tabela 5), verifica-se:

- Através do EQ-5D-3L verifica-se que o valor de QALY variam entre 0 e 1 no grupo da aorta, entre 1 e -0,465 no grupo combinado, entre -0,018 e 1 no grupo dos valvulares e entre 0,178 e 1 no grupo dos coronários;

Sobrevida sem intervenção de cirurgia cardíaca

Nos doentes valvulares, segundo Coelho *et al.* (2018), a sobrevida média está diretamente relacionada com a sintomatologia, logo se o doente apresenta angina, dispneia ou síncope

tem uma sobrevida média de 5, 3 e 2 anos respetivamente. No caso do diagnóstico de estenose aórtica severa a sobrevida média é de 2 a 3 anos (considerada a média 2,5 anos) segundo Bates (2011) (anexo 3 e tabela 5).

Nos doentes coronários a sobrevida sem intervenção depende da percentagem da oclusão coronária, da sua localização e da sintomatologia. O estudo de Hallon *et al.* (1998) refere que se o doente apresentar angina instável a sobrevida dos doentes sem intervenção é de 56,3% aos 5 anos e se apresentar angina estável a sobrevida sem intervenção é de 62,8% aos 5 anos. E de 32% aos 10 anos em ambos os casos de angina. Confirmados os valores pelo estudo de Amier *et al.* de 2018 que estudou a prevalência de enfarte do miocárdio relacionando com a mortalidade e eventos cardíacos adversos major, chegando a conclusão que a mortalidade média é aos $6,8 \pm 2,9$ anos de seguimento dos doentes, logo vai-se utilizar este valor como referência para a sobrevida nos doentes coronários sem enfarte agudo do miocárdio agudo (anexo 3 e tabela 5).

No caso de o doente apresentar lesão do trono da coronária esquerda e enfarte agudo do miocárdio recente (com indicação cirúrgica) está recomendada a cirurgia nos primeiros 30 dias e no máximo 60 dias após o diagnóstico a fim de evitar eventos cardíacos adversos *major*, logo vai se estimar a sobrevida máxima de 60 dias ou 0,167 anos (Rocha e Silva, 2003; Nestelberger *et al.*, 2019) (anexo 3 e tabela 5).

Na cirurgia combinada será considerada a sobrevida menor ou seja pela sintomatologia dos doentes valvulares exceção na disfunção protésica, segundo a equipa de cirurgia cardíaca do CHVNG/E a sobrevida média é de 1 ano (anexo 3 e tabela 5).

Na cirurgia da aorta a sobrevida estimada rege-se pelos mesmos critérios que os valvulares, exceção da endocardite protésica que segundo a equipa de cirurgia cardíaca do CHVNG/E a sobrevida média é de 1 mês ou 0,083 ano (anexo 3 e tabela 5).

A sobrevida média sem intervenção de cirurgia cardíaca por grupo está na tabela 5 e os valores individualizados apresentados no anexo 3.

Anos de vida após a intervenção de cirurgia cardíaca

As intervenções de cirurgia cardíaca além de proporcionarem aumento de qualidade de vida do doente também aumentam a sua esperança de vida que caso não sejam intervencionados teriam uma esperança de vida muito reduzida.

Anteriormente associado ao custo com a hipocoagulação foi mencionada a esperança de vida dos doentes sujeitos a cirurgia valvular, faltando, no entanto, a esperança de vida dos doentes sujeitos a cirurgia das artérias coronárias e da aorta (Neves,2018).

Segundo Friedrich *et al.* em 2009 a esperança de vida para homens e mulheres submetidos a cirurgia cardíaca, tanto a intervenção das artérias coronárias (RM) e SVAO são equivalentes a população em geral.

A esperança de vida dos doentes sujeitos a intervenções eletivas na aorta torácica tem uma sobrevida esperada equivalente aos doentes que foram sujeitos a SVAO, segundo Etz *et al.* em 2013.

Os anos de vida médios após intervenção de cirurgia cardíaca e por procedimento estão na tabela 5 (anexo 3).

Anos de vida ganhos

Os anos de vida ganhos com a intervenção será o cálculo entre os anos de vida que se esperam viver após a cirurgia subtraindo a sobrevida estimada sem intervenção (tabela 5).

Perceção do estado geral de saúde e voltaria a ser operado?

O estado geral de saúde e a perceção da mesmo são muito importantes para o sucesso da intervenção e satisfação do utente e famílias. Para tal foi efetuada a pergunta nos três momentos de avaliação. O perceber se os utentes acham que a intervenção cirúrgica foi a opção acertada no seu caso, também foi questionado nos dois momentos de avaliação pós operatórios (anexo 3).

No grupo dos valvulares:

- No pré-operatório a maioria dos doentes referiu estar pior, seguido de 11 utentes que referiram estar na mesma e 2 que referiram estar melhor.
- De referir que em T30, 2 dos doentes que se sentia na mesma no pré-operatório passaram a sentir-se pior.
- Em T180:
 - 16 Utes referem estar melhor e voltariam a ser operados;
 - 5 Utes referem estar melhor mas não voltariam a ser operados;
 - 3 Utes referem estar na mesma e que voltariam a ser operados;

- 2 Utentes referem estar na mesma mas não voltariam a ser operados;
- 1 Utente refere estar pior e voltaria a ser operado;
- 1 Utente refere estar pior e não voltaria a ser operado.

Em resumo 20 voltariam a ser operados e 8 não voltariam a ser operados, no entanto só 2 tem a perceção de estar pior no estado geral de saúde (anexo 3).

No grupo dos coronários:

- No pré-operatório, os utentes em maioria referiram estar pior, 6 referiram estar igual e 4 referiram estar melhor;
- Na avaliação em T30 e T180 um utente que no pré-operatório se sentia na mesma, referiu sentir-se pior em ambas as avaliações pós-operatórias e aceitava voltar a ser operado;
- Na avaliação em T 180:
 - 19 Utentes referiram estar melhor e voltariam a ser operado;
 - 3 Utentes referiram estar pior e voltariam a ser operados;
 - 4 Utentes referiram estar na mesma e voltariam a ser operado;
 - 1 Utente referiu estar igual e não voltaria a ser operado.

No grupo combinado coronário e valvular:

- Na avaliação em T0,4 doentes referiram estar na mesma, 4 referiram estar pior e 2 referiram estar melhor;
- Na avaliação em T180:
 - 3 Utentes referiram sentir-se melhor e voltariam a ser operados;
 - 1 Utente referiu sentir-se melhor e que não voltaria a ser operado;
 - 1 Utente referiu sentir-se na mesma e que voltaria a ser operado;
 - 2 Utentes referiram sentir-se na mesma e que não voltariam a ser operados;
 - E 2 utentes referiram sentir-se pior e que não voltariam a ser operados.

No grupo com intervenção na aorta:

- Na avaliação em T0 todos os doentes referiram sentir-se pior;
- Em T 180, 1 utente sentir-se melhor e que voltaria a ser operado (único vivo).

4.4 - Análise custo – utilidade das intervenções de cirurgia cardíaca por tipologia

Tendo em conta os custos calculados, a utilidade mensurada e sobrevida estimada por tipologia cirúrgica, obteve-se o RCU (tabela 6).

Tabela 6 - Análise custo – utilidade das intervenções de cirurgia cardíaca por tipologia

Cirurgia	Custo €	Utilidade QALY em T0	Sobrevida sem cirurgia /anos	QALY sem cirurgia	Utilidade QALY em T180	Sobrevida com cirurgia/anos	QALY com cirurgia	QALY's Ganhos	RCU T180 €/QALY
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)	(6)	(7)	(8)=(6)*(7)	(9)=(8)-(5)	(10)=(2)/(9)
Valvular	9311,96	0,636	3,34	2,14	0,636	14,56	10,06	7,91	1177,24
Coronária	7616,37	0,619	4,10	2,53	0,712	18,98	14,26	11,73	649,31
Valvular+ coronário	10759,46	0,562	2,75	1,49	0,507	11,27	6,78	5,29	2033,92
Aorta	26493,76	0,394	1,53	0,42	0,333	5,55	5,55	5,13	5164,47

4.5 - Comparação da SVAO por abordagens alternativas

A cirurgia de substituição de válvula aórtica é a mais representativa do grupo das cirurgias valvulares, a intervenção pode ser efetuada por duas abordagens alternativas a tradicional, esternotomia, ou a minimamente invasiva, a esternotomia. Das 21 intervenções da amostra 9 foram por abordagem minimamente invasiva. De seguida serão apresentados os custos, a utilidade e as avaliações nos 3 momentos (tabela 7). Os valores individuais estão no anexo 3.

No momento T0, na avaliação pré-operatória (tabela 7), apresentada individualizada no anexo 3, verifica-se que:

- A idade dos utentes com abordagem por mini varia entre 82 e 44 anos e por esternotomia varia entre 85 e 60 anos;
- Na situação perante o trabalho na abordagem por mini 56% referem estar reformados e todos os por esternotomia referem estar reformados, os custos com a diminuição da produtividade não serão considerados por a amostra não ser uniforme.

Os FRCV por não serem relevantes para análise efetuada estão no anexo 3.

Em T1, no dia da intervenção, a prótese valvular aórtica mecânica foi colocada em 2 doentes, um em cada abordagem.

Tabela 7 - Comparação da SVAO por abordagens alternativas – mini ou esternotomia

		SVAO - miniesternotomia N=9				SVAO - esternotomia N=12			
		Média	Desvio padrão	N	%	Média	Desvio padrão	N	%
Idade		65,44	8,50	9	43%	74,75	7,10	12	57%
Gênero	Masculino			6	67%			6	50%
Situação perante o trabalho	Reformado			5	56%			12	100%
Cirurgia	Prótese Biológica			8	89%			11	92%
Custos Hospitalares em Euro									
Bloco									
Duração cirurgia		5,00	1,00			6,33	1,76		
Custos RH		545,35	109,07			690,78	191,95		
Custos Fixos		665,25	133,05			842,65	234,15		
Consumíveis		4604,91	1518,08			2856,58	403,9		
Total Bloco		5815,51	1541,24			4390,01	496,63		
Hemoderivados									
Custos GR		57,89	71,37			217,08	364,6		
Custos PLQ		0,00	0,00			96,85	268,17		
Custos PL		0,00	0,00			40,38	79,31		
Total Hemoderivados		57,89	71,37			354,31	678,28		
Internamento									
Dias internamento		7,11	2,33			10,75	4,97		
Custos internamento		2071,82	650,67			3132,01	1447,62		
Consultas									
Custos RH consultas		11,88	0,00			11,22	1,48		
Custos totais hospitalares									
Custos totais hospitalares		7949,32	1815,01			7877,05	1984,13		
Custos doentes e famílias									
Custos deslocação		154,67	156,14			340,13	466,92		
Custos totais									
Custos totais		8111,77	1797,49			8227,68	1955,76		
Avaliação T0									
EQ-5D-3L/QALY		0,671	0,246			0,563	0,172		
EQ-VAS		61,94	17,94			55,83	14,84		
Perceção	Pior			5	56%			8	67%
Avaliação T30									
EQ-5D-3L/QALY		0,487	0,19			0,363	0,303		
EQ-VAS		62,11	22,81			58,25	30,67		
Perceção	Melhor			7	78%			9	75%
Voltaria a ser operado?	Não			5	56%			9	75%
Taxa inconscientes				0	0%			2	17%

Tabela 7 - Comparação da SVAO por abordagens alternativas – mini ou esternotomia (continuação)

Avaliação T180								
EQ-5D-3L/QALY		0,643	0,301			0,570	0,396	
EQ-VAS		61,67	27,08			67,42	26,63	
Perceção	Melhor			7	77,77%			8 66,66%
Voltaria a ser operado?	Sim			6	66,66%			7 58,33%
Taxa de falecimentos				0	0%			1 8,33%
Sobrevida sem intervenção cirúrgica								
Anos		3,61	1,24			2,92	0,98	
Sobrevida após intervenção cirúrgica								
Anos		17,48	4,42			11,14	6,18	
Anos de vida ganhos com a intervenção cirúrgica								
Anos		13,87	5,08			8,22	6,75	
Ganhos em utilidade T180-T0								
QALY		-0,03	0,21			0,01	0,31	

Os primeiros custos em análise serão os inerentes ao sector da saúde, sendo considerados os custos hospitalares nomeadamente os custos com o bloco operatório, hemoderivados, internamento e consultas (tabela 7).

Os custos com hipocoagulação de novo terão em consideração o custo ano e esperança média de vida pós procedimento, no entanto estes não serão considerados por em ambas as abordagens existir um doente ao qual foi colocada uma prótese mecânica. No entanto, no caso da abordagem por esternotomia o doente já era hipocoagulado previamente por patologia associada. Para informação, os custos médios para a vida com a hipocoagulação de novo serão de 506,56€ no grupo por mini.

Os segundos custos considerados serão os associados a doentes e famílias e foram considerados os custos com a deslocação à instituição hospitalar (tabela 7).

Os custos totais será a soma dos custos hospitalares e dos doentes e famílias, relembra-se que foram excluídos os custos com a hipocoagulação para a vida e os associados à diminuição da produtividade por na amostra os utentes sujeitos a SVAO por esternotomia estarem todos reformados (tabela 7).

A avaliação global do estado de saúde pré-operatório em T0, pós-operatório em T30T180 (tabela 7) e individualmente no anexo 3.

A sobrevida média sem intervenção da cirurgia cardíaca, a sobrevida com a cirurgia e os anos de vida ganhos com a intervenção estão na tabela 7.

Percepção do estado geral de saúde e voltaria a ser operado?

No grupo da SVAO por esternotomia:

- Em T0 8 utentes referiram estar pior e 4 melhor;
- Em T180:
 - 6 Utentes referiram sentir-se melhor e que voltariam a ser operados;
 - 2 Utentes referiram estar melhor e que não voltariam a ser operados;
 - 1 Utente referiu estar na mesma e que voltaria a ser operado;
 - E 2 utentes referiram estar na mesma e não voltariam a ser operados.

No grupo da SVAO por miniesternotomia:

- Em T0 5 utentes referiram estar pior e 4 na mesma;
- Em T180:
 - 5 Utentes referiram estar melhor e que voltariam a ser operados;
 - 2 Utentes referiram estar melhor e que não voltariam a ser operados;
 - 1 Utente referiu estar na mesma e que voltaria a ser operado;
 - 1 Utente referiu estar pior e que não voltaria a ser operado.

4.5.1 - Análise Custo-Utilidade da SVAO

No caso referido da SVAO existem duas abordagens alternativas, a esternotomia tradicional e a miniesternotomia, estamos perante alternativas mutuamente exclusivas o que nos levará ao cálculo do rácio custo-utilidade incremental (RCUI) para comparar as duas abordagens (tabela 8).

A SVAO é o tratamento para a patologia aórtica independentemente do estado de saúde prévio e a sobrevida estimada após intervenção depende da idade do utente aquando a intervenção. Logo para a comparação das duas intervenções foi retirado o efeito idade e na mensuração dos QALY's ganhos com a intervenção foi utilizada a sobrevida média de todos os utentes submetidos a SVAO.

Tabela 8 - Análise Custo-Utilidade da SVAO

	Custo €	Utilidade T0/ QALY	Sobrevida sem cirurgia /Ano	QALY sem cirurgia	Utilidade T180/ QALY	Sobrevida com cirurgia /ano	QALY com cirurgia	QALY's Ganhos	Variação utilidade /QALY	Sobrevida SVAO /Ano	RCUI €/QALY (12)=(2B)-(2A) /[(10B-10A) *(11C)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)	(6)	(7)	(8)=(6)*(7)	(9)=(8)-(5)	(10)=(6)-(3)	(11)	
SVAO Mini esternotomia (A)	8111,77	0,671	3,61	2,42	0,643	17,48	11,39	8,97	-0,03		
SVAO Esternotomia (B)	8227,68	0,563	2,92	1,65	0,570	11,14	8,01	6,37	0,01		
(C)										13,86	290,07

O RCUI (13) de 290,07€/QALY da SVAO por esternotomia comparada com a SVAO por miniesternotomia.

Conclui-se que a opção de SVAO por esternotomia apesar de ter um custo superior proporciona maior utilidade.

4.6 - Comparação da RM com e sem CEC

Sendo duas intervenções cirúrgicas mutuamente exclusivas, de seguida serão comparadas as cirurgias de Revascularização do miocárdio (RM) com e sem circulação extracorporeal (CEC) na tabela 9.

Os dados sociodemográficos e os FRCV relevantes (tabela 9), os restantes por não apresentarem relevância direta para a avaliação em causa (anexo 3).

- A IRC foi referida por 19% da amostra do grupo sem CEC, sendo que 14% não são dialisados e 5% estão sob hemodiálise.

Em T1, no dia da intervenção de cirurgia cardíaca, o conduto mais utilizado foi a artéria mamária em ambos os grupos (gráfico 4).

Os primeiros custos em análise serão os inerentes ao sector da saúde, que serão os custos hospitalares. Estes estão divididos em custos com o bloco operatório, hemoderivados, internamento, consultas e hemodiálise (tabela 9).

Os segundos custos considerados serão os associados a doentes e famílias e foram considerados os custos com a deslocação à instituição hospitalar (tabela 9).

Tabela 9 - Comparação da cirurgia de RM com e sem CEC

		RM com CEC N=6				RM sem CEC N=21			
		Média	Desvio padrão	N	%	Média	Desvio padrão	N	%
Idade		64,00	12,04	6	22%	66,90	11,93	21	78%
Género	Masculino			5	83%			15	71%
Situação perante o trabalho	Reformado			3	50%			17	81%
FRCV									
IRC - C/HD				0	0%			1	5%
Cirurgia									
Conduto utilizado	Só mamária			4	67%			19	90%
Custos Hospitalares em Euro									
Bloco									
Duração cirurgia/h		6,50	0,69			6,08	2,44		
Custos RH		708,95	75,50			663,51	266,28		
Custos Fixos		864,83	92,10			809,39	324,83		
Consumíveis		2391,84	681,61			2143,30	1413,61		
Total Bloco		3965,62	830,68			3616,19	1970,14		
Hemoderivados									
Custos GR		52,10	116,50			79,39	147,03		
Custos PLQ		0,00	0,00			0,00	0,00		
Custos PL		0,00	0,00			2,71	12,14		
Total Hemoderivados		52,10	116,50			82,10	157,25		
Internamento									
Dias internamento		6,00	1,15			10,00	7,07		
Custos internamento		1748,10	336,42			3083,49	2539,40		
Consultas									
Custos RH consultas		11,88	0,00			11,88	0,00		
Hemodiálise									
Custos hemodiálise		0,00	0,00			52,73	235,83		
Custos totais sector da saúde									
Custos totais		5768,37	1109,07			6839,73	4531,26		
Custos doentes e famílias									
Custos deslocação		248,53	309,69			107,58	144,24		
Custos por diminuição da produtividade									
Custos por diminuição da produtividade		1750,21	2579,12			607,32	1745,00		
Custos totais									
Custos Totais		7785,78	3396,44			7567,97	4767,79		
Avaliação em T0									
EQ-5D-3L/QALY		0,692	0,162			0,599	0,203		
EQ-VAS		51,67	22,48			64,76	19,49		
Perceção	Pior			3	50%			14	67%

Tabela 9 - Comparação da cirurgia de RM com e sem CEC (continuação)

Avaliação em T30									
EQ-5D-3L/QALY		0,452	0,221			0,500	0,309		
EQ-VAS		67,50	22,68			71,19	22,30		
Perceção	Melhor			5	83%			14	67%
Voltaria a ser operado?	Sim			5	83%			20	95%
Avaliação em T180									
EQ-5D-3L/QALY		0,588	0,161			0,748	0,272		
EQ-VAS		64,17	9,32			79,62	18,59		
Perceção	Melhor			3	50%			16	76,19%
Voltaria a ser operado?	Sim			6	100%			20	95,24%
Sobrevida sem intervenção cirúrgica									
Anos		2,38	3,13			4,59	3,13		
Sobrevida com intervenção cirúrgica									
Anos		20,91	9,37			18,44	9,87		
Anos de vida ganhos com a cirurgia									
Anos		18,53	10,37			13,85	10,13		
Ganhos na utilidade T180-T0									
QALY		-0,10	0,14			0,15	0,31		

O terceiro e últimos custos considerados foram os associados á diminuição da produtividade (tabela 9).

Os custos totais são o somatório dos custos do sector da saúde, dos doentes e famílias e associados à diminuição da produtividade (tabela 9).

A avaliação do estado de saúde pré-operatório em T0 e pós-operatório em T30 e T180 estão na tabela 9.

A sobrevida média estimada sem intervenção e com intervenção, bem como os anos de vida ganhos (tabela 9).

Perceção do estado geral de saúde e se voltaria a ser operado?

No grupo da RM com CEC:

- Em T0 3 utentes referiram estar pior, 2 na mesma e 1 melhor;
- Em T180:
 - 3 Utesntes referiram estar na mesma e que voltariam a ser operados;
 - 2 Utesntes referiram estar melhor e que voltariam a ser operados;

- 1 Utente referiu estar pior e que voltaria a ser operado.

No grupo da RM sem CEC:

- Em TO 14 utentes referiram estar pior, 4 na mesma e 3 melhor;
- Em T180:
 - 16 Utentes referiram estar melhor e que voltariam a ser operados;
 - 2 Utentes referiram estar na mesma e que voltariam a ser operados;
 - 1 Utente referiu estar na mesma e que não voltaria a ser operado;
 - 2 Utentes referiram estar pior e que voltariam a ser operados.

4.6.1 - Análise Custo-Utilidade da RM

No caso referido da RM existem duas abordagens alternativas, com recurso ou não a CEC, estamos perante alternativas mutuamente exclusivas o que nos levará ao cálculo do rácio custo-utilidade incremental (RCUI) para comparar as duas abordagens (tabela 10).

Tabela 10 - Análise Custo-Utilidade da RM

	Custo €	Utilidade T0/ QALY	Sobrevida Sem Cirurgia /anos	QALY Sem Cirurgia	Utilidade T180/ QALY	Sobrevida com cirurgia /Anos	QALY Com cirurgia	Variação utilidade T180-T0 /QALY	QALY's ganhos	Anos de vida ganhos
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)	(6)	(7)	(8)=(6)*(7)	(9)=(6)-(3)	(10)=(8)-(5)	(11)
RM Sem CEC	7567,97	0,599	4,59	1,61	0,748	18,44	13,45	0,15	11,84	13,85
RM Com CEC	7785,78	0,692	2,38	2,79	0,588	20,91	14,49	-0,10	11,70	18,53

A RM com CEC é uma opção dominada por extensão, pois a opção sem CEC tem um custo (2) por intervenção menor e proporciona maior variação de utilidade (9) e QALY's ganhos (10).

Conclui-se que a opção de RM sem CEC é a melhor na ACU.

Capítulo V – Discussão

A presente avaliação económica pretende sintetizar a atividade da cirurgia cardíaca eletiva realizada no CHVNG/E através de uma análise custo-utilidade.

Mediante a amostra, aquando da recolha de dados, optou-se pela criação de grupos pela tipologia cirúrgica nomeadamente as cirurgias: valvulares, coronárias, combinadas valvular e coronária e com intervenção na aorta. Após uma análise pormenorizada verificou-se que haviam alternativas cirúrgicas que poderiam ser comparadas tais como a SVAO por abordagens, a esternotomia ou a miniesternotomia, e a cirurgia coronária com ou sem recurso a CEC.

A **cirurgia valvular** representa a maior parte da amostra e tal como era de esperar a média de idades é a superior (74,75 anos) atendendo que a patologia valvular mais comum está associada ao envelhecimento.

- Os ganhos de qualidade de vida relacionados com a saúde (QVRS) aos 180 dias igualam a avaliação pré-operatório o que indicia que os doentes ao serem operados ganham anos de vida estimados em média de 11,21 anos e 7,91 QALY,
- Melhoria demonstrada na escala visual analógica EQ-VAS pré-operatório de 59,4%, 30 dias 61,14% e aos 180 dias 64,97% bem como uma percepção sentida de melhoria do seu estado geral, visto que a maioria referia estar pior, antes de ser operado e depois de operado, a maioria refere sentir-se melhor.
- No entanto mais de 30% da amostra tanto na avaliação a 30 como a 180 dias referiu que não voltaria a ser operado se as mesmas condições se repetissem o que indicia talvez a perda em QVRS ou a falta de informação. De salientar que 10,34% referiu que não voltaria a ser operado se as condições se repetissem referiu sentir-se a nível geral de saúde melhor.
- O RCU obtido a 180 dias é de 1177,24€/QALY.

Mediante a amostra verificou-se na **SVAO** haviam **duas abordagens alternativas e mutuamente exclusivas**.

- A média de idades é inferior na abordagem por miniesternotomia.
- Analisando a SVAO por miniesternotomia e por esternotomia, verifica-se que na abordagem por miniesternotomia a duração da cirurgia, o consumo de hemoderivados e os dias de internamento em média são significativamente menores. Tal não se verifica no custo final por os consumíveis utilizados no bloco serem substancialmente em média mais caros na abordagem por mini, com tendência decrescente por as próteses valvulares utilizadas estarem protegidas pelo período de patente,
- A desvantagem da miniesternotomia, referida por Algarni *et al.* (2015) e citada no estado de arte, não se verificou visto que a SVAO por miniesternotomia, em média, tem uma duração inferior à SVAO por esternotomia e não superior.
- A redução de custos com hemoderivados e em dias de internamento referida como vantagem da SVAO por miniesternotomia por Nambala *et al.* (2018) e citada no estado de arte, verificou-se.
- O custo médio por miniesternotomia estima-se ser de 8111,77€ e por esternotomia de 8227,68€.
- No entanto a redução de custos em 5% da SVAO por miniesternotomia comparativamente com a abordagem por esternotomia, referidas por Nambala *et al.* (2018) e citada no estado de arte, não se verificaram. A redução de custos ficou-se nos 1,4%.
- O retorno à vida normal mais rápido referido como vantagem da SVAO por miniesternotomia por Nambala *et al.* (2018) e citada no estado de arte, não se conseguiu analisar, por todos os doentes da amostra por esternotomia estarem reformados.
- Relativamente a QVRS pela EQ-5D-3L (T180-T0) nos doentes operados por esternotomia verifica-se um ganho de 0,01QALY e nos doentes operados por miniesternotomia verifica-se uma perda de 0,03 QALY.
- A perceção de melhoria do estado de saúde verifica-se em maioria nos dois grupos, no entanto diminuindo da avaliação em T30 dias para a em T180.
- Se voltavam a ser operados aos 30 dias era em maioria em ambos os grupos não e aos 180 dias é sim. Os anos de vida ganhos são de 13,87 anos por mini

e de 8,22 anos por esternotomia estando diretamente relacionados com a idade média da amostra e 8,97 QALY no grupo por mini e de 6,37QALY no grupo por esternotomia.

- A 180 dias, o RCU da SVAO por miniesternotomia é de 904,32€/QALY e por esternotomia é de 1291,63€/QALY.
- O RCUI é de 290,07€/QALY da SVAO por esternotomia comparado com a alternativa a SVAO por miniesternotomia.
- A opção mais favorável é a SVAO por esternotomia.

A cirurgia **coronária** mais associada a estilos de vida menos saudáveis, representa o segundo maior grupo cirúrgico em que os utentes têm a média de idades de 66,26 anos e a grande maioria é do género masculino.

- Sendo o grupo cirúrgico mais barato em média custa 7616,37€ sendo de esperar por se utilizar condutos do doente para a realização do procedimento.
- Quanto a QVRS este grupo é o que percebe maiores melhorias aquando da aplicação do questionário EQ-5D-3L passando dos 0,619 pré-operatório para os 0,712 aos 180 dias, a avaliação pela EQ-VAS também acompanha tal melhoria passando 61,85% pré-operatório para os 76,19 % a 180 dias.
- A percepção de melhoria do seu estado geral também ficou demonstrada e a grande maioria voltaria a ser operado.
- Os anos de vida ganhos em média são de 14,89 e 11,73 QALY.
- A cirurgia coronária a 180 dias confere um RCU de 649,31€/QALY.

Na **cirurgia coronária** existiam na amostra duas cirurgias **mutuamente exclusivas** sendo a **RM com ou sem recurso a CEC**.

- O grupo sem CEC é bastante mais significativo (21) enquanto o grupo com CEC é de apenas 6 o que pode demonstrar que pode não haver a mesma diluição dos extremos.
- Analisando os custos estes são muito próximos, com exceção nos dias de internamente que quase duplicam no grupo sem CEC, o que justifica a diferença dos valores totais hospitalares em média de 5768,37€ na RM com CEC e de 6839,734€ sem CEC.

- Os custos totais são muito próximos, a RM sem CEC custa em média 7567,97€ e a RM com CEC custa em média 7785,78€.
- Confirmando assim o autor Al-Ruzzeh *et al.* (2008) referido no estado de arte, que citou como vantagem o custo menor da RM sem CEC comparativamente com a RM com CEC.
- Na avaliação da QVRS e pela EQ-5D-3L os doentes submetidos a RM com CEC apresentavam um valor pré-operatório superior de 0,69 face aos 0,598 dos RM sem CEC no entanto tanto na avaliação a 30 como a 180 dias apresentam valores inferiores logo os seus ganhos em saúde tanto em valores absolutos como comparativos ao pré-operatório são inferiores, logo conclui-se que pela EQ-5D-3L os doentes submetidos a RM sem CEC tem maiores ganhos em saúde.
- Os QALY ganhos são de 11,84 na RM sem CEC e de 11,70 na RM com CEC.
- Confirmando assim Al-Ruzzeh *et al.* (2008) referido no estado de arte, que mencionou que os benefícios a 6 meses eram semelhantes nas duas alternativas da RM.
- Esta tendência é confirmada pelos valores apresentados na EQ-VAS e na perceção de melhoria do estado global.
- Quase a totalidade de ambos os grupos voltariam a ser operados. Os anos de vida ganhos diferem devido a media de idades da amostra.
- Aos 180 dias a cirurgia de RM sem CEC proporciona um RCU de 639,19€/QALY e a com CEC um RCU de 665,45€/QALY.
- Conclui-se que a RM com CEC é dominada por extensão, logo a RM sem CEC é opção mais favorável segundo a ACU.

Na cirurgia **combinada valvular e coronária** mais complexa que as duas anteriores visto que estão reunidos num só procedimento as duas intervenções anteriores.

- A QVRS pela EQ-5D-3L no pré-operatório era em média em QALY de 0,562, a 30 dias de 0,32 e a 180 dias ainda inferior ao pré com 0,507 acompanhada pela EQ-VAS em que no pré era de 58%, aos 30 dias de 51% e aos 180 dias ficando-se pelos 48,5%.

- Logo verifica-se uma perda na QVRS tanto nas escalas anteriormente referidas como na perceção sentida em que apenas 40% referiram estar melhores.
- Em resposta a pergunta se voltariam a ser operados houve uma regressão no sim que passou dos 50% aos 30 dias para 40% aos 180 dias.
- De referir que dos 50% dos utentes que referiram não voltar a ser operados nas mesmas circunstâncias, 10% sentiam-se melhor, 20% na mesma e 20% pior.
- A intervenção proporciona em média ganhos de 8,52 anos de vida e 5,29QALY. O RCU é de 2033,92€/QALY.

No grupo da **aorta**, sendo a menos frequente no entanto é a mais cara (26493,76€), com a maior taxa de mortalidade (67%) e a mais complexa por estarem envolvidas intervenções valvulares, coronárias e na aorta. A média de idades da amostra é de 65 anos.

- A QVRS, segundo a EQ-5D-3L, decresce com o procedimento visto que no pré-operatório era em média de 0,394, passando para os 0,23 a 30 dias e estando nos 0,33 a 180 dias no entanto relembra-se que a avaliação a 30 e a 180 dias só um dos utentes estava vivo, logo este a 180 dias apresenta este apresenta um valor de 1 QALY.
- Este refere sentir-se melhor e voltaria a ser operado.
- Em média a intervenção proporciona ganhos de 4,02 anos de vida e 4,02 QALY.
- O RCU é de 5164,47€/QALY.

Todos os valores apresentados estão longe dos valores considerados excessivos pelo INFARMED que considera os valores em torno dos 30000€/QALY como aceitáveis (Tribunal de Contas, 2011).

Capítulo VI – Conclusão

Na avaliação económica através de uma ACU das cirurgias cardíacas eletivas do CHVNG/E verificou-se que as diferentes tipologias cirúrgicas têm custos médios diferentes, sendo a de menor custo a cirurgia coronária e a de maior custo a da aorta.

Os ganhos em QALY's também diferem por tipologia. Os menores ganhos são gerados pelo grupo da aorta, seguido do grupo combinado e do grupo dos valvulares e os maiores ganhos verificaram-se no grupo dos coronários.

Em todos os grupos verifica-se ganhos em anos de vida mas só no grupo dos coronários verifica-se ganhos em QVRS.

Em todas as tipologias cirúrgicas os valores dos RCU calculados estão longe dos valores considerados excessivos pelo INFARMED que considera os valores em torno dos 30000€/QALY como aceitáveis (Tribunal de Contas, 2011).

Nas alternativas mutuamente exclusivas da SVAO, na abordagem por miniesternotomia fica demonstrado que traz uma redução no tempo de cirurgia, consumo de hemoderivados e internamento face a abordagem por esternotomia no entanto os consumíveis são mais caros para a miniesternotomia. A SVAO por esternotomia tem um RCUI de 290,07€/QALY face à SVAO por miniesternotomia.

Na alternativa mutuamente exclusiva da RM a opção sem CEC é a opção dominante e mais assertiva face à RM com CEC dominada por extensão.

Em suma na sua grande maioria a cirurgia cardíaca proporciona aos doentes anos de vida ganhos no entanto na maioria dos casos não proporciona melhorias na QVRS. As melhorias sentidas no estado geral de saúde não se fazem sempre acompanhar com a boa opção pela cirurgia.

Como limitações a este estudo de referir a morosidade na obtenção da autorização da realização do estudo, a contestação social vivida no país com as greves na área da saúde como a greve cirúrgica que condicionou toda a atividade cirúrgica eletiva, a dificuldade na obtenção dos custos reais e individualizados e todos os inerentes a utilização de questionários e mensuração da utilidade por QALY.

Como perspectivas futuras talvez a realização de uma avaliação económica no caso dos doentes sujeitos a intervenção de cirurgia cardíaca nas artérias coronárias através da abordagem minimamente invasiva, pioneira no país. A sensibilização para a mensuração da QVRS e da sua importância na satisfação do utente, bem como salientar a importância da informação fornecida aos utentes para que a decisão pela cirurgia seja mais consciente e informada.

O presente estudo poderá, ainda, ser importante para a instituição por revelar os valores dos custos e dos ganhos associados à cirurgia cardíaca eletiva. Bem como alertar os referenciadores, tanto da instituição como das abrangidas por este centro de referência para toda esta temática.

Referências Bibliográficas

Algarni, K. D., Suri, R. M. & Schaff, H. (2015). *Minimal invasive mitral valve surgery: Does it make a difference?* Article in press, no. 1050-1738). Elsevier: Science direct.

Al-Ruzzeh , S., Epstein, D., George, S., Bustami, M., Wray J., Ilsley ,C. ,Sculper, M. & Amrani, M. (2008).Economic evaluation of coronary artery bypass grafting surgery with and without cardiopulmonary bypass: cost-effectiveness and quality-adjusted life years in a randomized controlled trial. *Artificial Organs*, 32(11), 891-897. doi:10.1111/j.1525-1594.2008.00647.x

Amier, R., Smulders, M., Flier, W., Bekkers, S., Zweerink, A.,...Nijveldt,R.(2018). Long-term prognostic implications of previous silent myocardial infarction in patients presenting with acute myocardial infarction. *JACC.Cardiovascular Imaging*, 11(12), 1773-1781. doi.org/10.1016/j.jcmg.2018.02.009

Asgar, A., khairy, P., Guertin, M., Cournoyer, D., Ducharme, A. & Bonan, R. (2016). Clinical outcomes and economic impact of transcatheter mitral leaflet repair in heart failure patients. *Journal of medical economics*, 20, 82-90. doi:10.1080/13696998.2016.1227828

Bagur, R., Pibarot, P. & Otto C. (2017). Importance of durability-life expectancy ratio in selection of a prosthetic aortic valve. *Heart published online first*, 0 (1-4). doi:10.1136/heartjnl-2017-312348

Bates, E. (2011). Treatment options in severe aortic stenosis. *Circulation - American Heart Association*, 124, 355-359. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.974204

Bioprótese Mosaic[®]: Atualização clínica de dez anos. © Medtronic, Inc. 2007

Borisenko, O., Haude, M., Hoppe, U., Siminiak, T., Lipiecki, J. , Goldberg, S., Mehta, N., ,Bouknight, O., Bjessmo, S. & Reuter, D. (2015).Cost-utility analysis of percutaneous mitral valve repair in inoperable patients with functional mitral regurgitation in German settings. *BMC Cardiovascular Disorders*. doi: 10.1186/s12872-015-0039-8

Bourguignon, T., Bouquiaux-Stablo, A., Loardi, C., Mirza, A., Candolfi, P., Marchand, M. & Aupart, M. (2014). Very late outcomes for mitral valve replacement with the Carpentier-Edwards pericardial bioprosthesis: 25-year follow-up of 450 implantations.

The journal of thoracic and cardiovascular surgery. 148 (5), 2004-2012.
doi:10.1016/j.jtcvs.2014.02.050

Butchart, E.G., Li, H.-H., Payne, N., Buchan K. & Grunkemeier, G.L. (2001). Twenty years` experience with the Medtronic Hall valve. *The journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 121 (6), 1090-1100. doi.org/10.1067/mtc.2001.113754

Cameron, H., Bernard, L., Garmo, V., Hernandez, J. & Asgar, A. (2014). A canadian cost-effectiveness analysis of transcatheter mitral valve repair with the MitraClip system in high surgical risk patients with significant mitral regurgitation. *Journal of medical economics*, 2014,1-17.doi:10.3111/13696998.2014.923892

Coelho, P., Ferreira, L., Vital, C. & Fragata, J. (2018). A cirurgia de substituição valvular aórtica melhora a qualidade de vida dos doentes? *Revista científica da ordem dos médicos*, 31 (7-8), 399-408. doi.org/10.20344/amp.10241

Coelho, P., Rodrigues, V., Miranda, L., Fragata, J. & Barros, P.P. (2016). (08,2016). *Do prices reflect the cost of cardiac surgery in elderly?* (Working paper, no. REPCE-892). Lisboa: *Revista portuguesa de cardiologia*

Costa, J., Fiorentino, F., Caldeira, D., Inês, M., Pereira, C., Pinheiro, L., Vaz-Carneiro, A., Borges, M. & Gouveia, M. (2015). Custo-efetividade dos novos anticoagulantes orais na fibrilhação auricular em Portugal. *Revista portuguesa de cardiologia*, 34 (12), 723-737. doi.org/10.1016/j.repc.2015.07.004

Despacho n. °3668-B/2017 de 28 de abril, Gabinete do Secretário de Estado da Saúde. Publicado no Diário da República, 2ª série – N° 83 página 8190

Drummond, M., Sculpher, M., Claxton, K., Stoddart, G. & Torrance, G. (2015). *Methods for the economic evaluation of health care programmes* (Fourth Edition). London: Oxford University Press

Etz, C., Girdlebach, F., Aspern, K., Battellini, R., Dohmen, P., Hoyer, A., Luehr, M., Misfeld, M., Borgen, M. & Mohr, F. (2013). Longevity After Aortic Root Replacement Is the Mechanically Valved Conduit Really the Gold Standard for Quinquagenarians?. *Circulation - Cardiovascular Quality and Outcomes*, 128 (S253-S262). doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000338

Ferreira, L., Ferreira P., Pereira, L. & Oppe M. (2013a). The valuation of the EQ-5D in Portugal. *Qual Life Res.* doi: 10.1007/s1136-013-0448-z

Ferreira, P., Ferreira, L. & Pereira, L. (2013b). Contributos para a validação da versão portuguesa do EQ-5D. *Revista Científica da Ordem dos Médicos*, 26 (6), 664-675

Friedrich, I., Simm, A., Kötting, J., Thölen, F. Fischer, B. & Silber, R. (2009). Cardiac Surgery in the Elderly Patient, *Deutsches Ärzteblatt International*, 106 (25), 416-22. doi: 10.3238/arztebl.2009.0416

Gelsomino, S., Lorusso, R., Livi, U., Masullo, G., Lucà, F., Maessen, J. & Gensini, G. (2011). Cost and cost-effectiveness of cardiac surgery in elderly patients. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 142, 1062-1073. doi:10.1016/j.jtcvs.2011.02.013

Grand, N., Bouchet, J.B., Zufferey, P., Beraud, A. M., Awad, S., Sandri, F., Campensi, S., Fuzelier J.F., Molliex, S., Vola M. & Morel J. (2018). Quality of life after cardiac operations based on the minimal clinically important difference concept. *The society of thoracic surgeons*, 106, 548-554. doi.org/10.1016.j.authoracsur.2018.02.050

Hahn, U. & Krummenauer, F. (2017). Results and methodology of cost-utility evaluation of cataract surgery in developed countries: Quality-adjusted life years and cataract. *J Cataract Refract surg*, 43, 839-847. doi.org/10.1016/j.jcrs.2017.05.020

Halon, D., Flugelman, M., Merdler, A., Renner, H., Shahlaa, J. & Lewis, B. (1998). Long-term (10-year) outcome in patients with unstable angina pectoris treated by coronary balloon angioplasty. *Journal of the American College of Cardiology*, 32(6), 1603-1609. doi.org/10.1016/S0735-1097 (98)00450-1

Korteland, N. M., Etnel, J., Arabkani, B., Mokhles, M., Mohamad, A., Ross-Hesselink, J., Bogers, A. & Takkenberg J. (2017). Mechanical aortic valve replacement in non-elderly adults: meta-analysis and microsimulation. *European Heart Journal*, 0, 1-8. doi:10.1093/eurheartj/ehx199

Lourenço, O. & Silva, V. (2008). Avaliação Económica de programas de saúde Essencial sobre conceitos, metodologia, dificuldades e oportunidades. *Rev Port Clin Geral* 2008; 24:729-52

Nambala, S., Furtado, A., Aggrawal, D. & Nanjundaiah, R. (2018). Minimally invasive replacement: is the effort justified? *Indian journal of cardiovascular surgery*, 34 (2), 151-159. doi.org/10.1007/s12055-017-0640-9

Nestelberger, T., Boeddinghaus, J., Wussler, D., Twerenbold, R., Baderstsch, P., Wildi, K.,...Mueller, C. (2019). Predicting major adverse events in patients with acute myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 74(7). doi:10.1016/j.jacc.2019.06.025

Portaria n. °1553-D/2008 de 31 de dezembro, Ministério das Finanças e da Administração Pública. Publicado no Diário da República, 1ª série – N° 252 páginas 9300-(431 e 432)

Portaria n. °207/2017 de 11 de julho, Ministério da Saúde .Publicado no Diário da República, 1ª serie – N° 132 página 3706

Punjabi, P., Nawaz, M. A. & Chan, K. M. J. (2011). How a prosthesis in aortic valve replacement is chosen. *European Society of Cardiology*, 9, 35-28

Rocha, A. & Silva, P. (2003). Os Portadores de Lesão do Tronco da Coronária Esquerda Podem Esperar pela Cirurgia de Revascularização? *Arq Bras Cardiol*, 80 (2), 187-90

Silva, E., Silva, M. & Pereira, M. (2016). Estudos de avaliação económica em saúde: definição e aplicabilidade aos sistemas e serviços de saúde. *Epidemiologia e serviços de saúde*, 25. doi.org/10.5123/S1679-49742016000100023

Stenvall, H., Tierala, I., Rasanen, P., Laine, M., Sintonen, H. & Roine, R. (2016). Long-term clinical outcomes, health-related quality of life, and costs in different treatment modalities of stable coronary artery disease. *European heart journal*. doi:10.1093/ehjcco/qcw024

Tam, D., Hughes, A., Femes, S., Youn, S., Hancock-Howard, R., Coyte, P. & Wijesundera, H. (2018). A cost-utility of transcatheter versus surgical aortic valve replacement for the treatment of aortic stenosis in the population with intermediate surgical risk. *the journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 1-11. doi.org/10.1016/j.jctvs.2017.11.112.

Lista das *Webpages* :

Azienda ospedaliera San Camilo Forlaninidi (2018). Chirurgia mini invasiva. Retrieved from <https://www.cardiochirurgiasancamillo.it/36/chirurgia-meno-invasiva.html>, acedido em 18.12.2018

CHUC - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (2019). Unidades de Gestão Intermédia – UGI. Retrived from <https://www.chuc.min-saude.pt/paginas/centro-hospitalar/estrutura-de-gestao/unidades-de-gestao-intermedia-ugi.php>, acedido a 03/07/2019

Fundação Francisco Manuel dos Santos (2019). Ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem:total e por sexo. Retrieved from <https://pordata.pt/Portugal/Ganho+médio+mensal+dos+trabalhadores+por+conta+de+outrem+total+e+por+sexo-375>, acedido a 22/05/2019

INFARMED (1998). Orientações metodológicas para estudos de avaliação económica de medicamentos. Retrived from https://www.infarmed.pt/documents/15786/1431404/Orien_Metodologicas_EAEM_98.pdf/97ecc641-7e57-4dd7-bf45-4f2e489b6917 acedido a 22/07/2019

Instituto Nacional de Estatística (2019). Tábuas Completas de Mortalidade – Portugal. Retrived from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0004162&contexto=bd&selTab=tab2, acedido a 15/08/2019

Ministério da Saúde (2015). Avaliação da situação Nacional dos Blocos Operatórios – relatório final. Retrieved from http://www.apca.com.pt/documentos/2015/Avaliacao_situacao_nacional_blocos_operat_orios_Outubro2015.pdf, acedido a 13/04/2019

Monteiro, João (2016). <https://www.cardiotoracica-gaia.com/o-que-satildeo-as-doenccecdilas-da-aorta.html>, acedido a 22.06.2019

Neves, Paulo (2018a) <https://www.cardiotoracica-gaia.com/>, acedido em 19.12.2018

Neves, Paulo (2018b). <https://cirurgiacaardiaca.org/>, acedido em 19.12. 2018

RNEHR - Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência (2016). CIRURGIA CARDIOTORÁCICA. Retrived from <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2016/11/RRH-CCT.pdf>, acedido a 15/06/2019

Silva, Alexandre Francisco (2016). Pós-operatório em cirurgia cardíaca. *Saúde e medicina*. Retrieved from <https://pt.slideshare.net/AlexandreFrancisco21/ps-operatrio-imediato-de-cirurgia-cardaca>, acedido em 20.12.2018

SNS -Serviço Nacional de saúde (2016). Cirurgia cardiotorácica Rede nacional de especialidade hospitalar e de referência. Retrived from <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2016/11/RH-cct.pdf>, acedido em 10.11.2018

Tribunal de Contas (2011). Auditoria ao INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P., e ao funcionamento do mercado do medicamento. Processo n.º 41/2010 – Audit, Relatório nº20/2011, Volume I. Retrived from https://www.tcontas.pt/pt/actos/rel_auditoria/2011/2s/audit-dgtc-rel020-2011-2s-v1.pdf acedido a 30/07/2019

Anexos

Anexo 1 – Questionário



CARTA DE EXPLICAÇÃO DO ESTUDO

A implementação da escala “EUROQOL EQ-5D-3L” insere-se no desenvolvimento do trabalho de investigação no âmbito do Curso de Mestrado em Economia e gestão de serviços de saúde da Faculdade de Economia do Porto em que se pretende estudar **“A avaliação económica das intervenções de cirurgia cardíaca”**.

A finalidade deste estudo será a avaliação da qualidade de vida antes e depois da cirurgia cardíaca.

Neste sentido solicitamos a sua colaboração no preenchimento deste questionário, o qual é imprescindível para a realização do presente estudo.

A sua participação é muito importante, pois só é possível saber a evolução da qualidade de vida nos clientes sujeitos a cirurgia cardíaca, se nos der a sua opinião baseada na sua vivência.

No entanto, a sua participação no estudo é voluntária e se a qualquer momento decidir deixar de participar no mesmo, a sua decisão será sempre respeitada e seguida, bem como não terá qualquer consequência no seu atendimento.

Da participação neste estudo não advirá qualquer risco associado para os participantes.

Todos os dados são anónimos e confidenciais e utilizados apenas no âmbito deste estudo.

Desde já agradeço a sua colaboração.

Enfermeira Angélica Lima

Telemóvel - 966817822

Contacto - angelica.lima@chvng.min-saude.pt

Nota: se desejar obter mais informações acerca deste estudo poderá obtê-las através dos contactos acima disponibilizados.

CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, _____, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar no estudo intitulado: **“Avaliação económica das intervenções de cirurgia cardíaca”** desenvolvido pela Enfermeira Angélica Lima, estudante do Mestrado Economia e Gestão de Serviços de Saúde na Faculdade de Economia do Porto, sob a orientação do Professor Doutor Álvaro Almeida.

Declaro que compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do mesmo, tendo-me sido dada a oportunidade de fazer as questões que julguei apropriadas.

Fui informado/a da finalidade, riscos e benefícios do estudo.

Afirmo que aceitei participar por minha vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da investigação.

A minha colaboração far-se-á pelo preenchimento de dois questionários em dois momentos diferentes, intervalados, um antes da intervenção cirúrgica e outro depois da intervenção (um mês aproximadamente) através de contacto telefónico_____.

Fui informado/a de que tenho total liberdade para recusar participar na pesquisa ou abandoná-la em qualquer momento do seu decurso sem fornecer qualquer justificação e também, que será mantido o anonimato e confidencialidade dos dados obtidos no âmbito do estudo.

Local de Pesquisa: _____, ____ de _____ de _____

Assinatura do participante: _____

QUESTIONÁRIO QUALIDADE DE VIDA ANTES E DEPOIS DA CIRURGIA CARDÍACA

1 - Caracterização da amostra: Assinale com uma cruz (assim ☒) a opção mais adequada.

1.1 - Género: ☐ Feminino ☐ Masculino

1.2 - Idade: _____ Anos

1.3 - Situação familiar:

☐ Solteiro ☐ Casado/ união de facto

☐ Divorciado/separado ☐ Viúvo

1.4 – Escolaridade:

☐ Analfabeto ☐ Até 6 anos

☐ Sup. 6 anos até 12 anos ☐ Sup. 12 anos

1.5 - Situação perante o trabalho:

☐ Reformado/aposentado

☐ Empregado

☐ Desempregado

☐ Estudante

☐ Trabalhador doméstico

☐ Outra Especifique: _____

2 – Fatores de risco cardiovascular: Assinale com uma cruz (assim ☒) as opções adequadas – podendo ser nenhuma, uma ou mais que uma.

☐ Hipertensão

☐ Diabetes

☐ Dislipidemia / hipercolesterinemia

☐ Excesso de peso

☐ Obesidade

☐ Fumador/a

☐ Asma/DPOC

☐ Insuficiência Renal – técnica de substituição renal: ☐ Sim ☐ Não

☐ História de doença familiar

☐ AIT

☐ AVC – Sequelas: ☐ Sim, quais: _____

AVALIAÇÃO DE GANHOS EM SAÚDE – EQ-5D-3L

(Escala adaptada e baseada no EuroQOL Group, versão Portuguesa, 1987, 1998. Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra)

ANTES DA CIRURGIA

Assinale com uma cruz (assim ☒), um quadrado de cada um dos seguintes grupos, indicando qual das afirmações descreve melhor o seu estado de saúde hoje.

MOBILIDADE

☐1 - Não tenho problemas em andar

☐2 - Tenho alguns problemas em andar

☐3 - Tenho de estar na cama

CUIDADOS PESSOAIS

☐1 - Não tenho problemas em cuidar de mim

☐2 - Tenho alguns problemas a lavar-me ou vestir-me

☐3 - Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a

ACTIVIDADES HABITUAIS (Ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)

☐1 - Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais

☐2 - Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais

☐3 - Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais

DOR /MAL-ESTAR

☐1 - Não tenho dores ou mal-estar

☐2 - Tenho dores ou mal estares moderados

☐3 - Tenho dores ou mal-estar extremos

ANSIEDADE /DEPRESSÃO

☐1 - Não estou ansioso/a ou deprimido/a

☐2 - Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a

☐3 - Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a

Comparado com o meu nível geral de saúde durante os últimos 12 meses, o meu estado de saúde hoje é: (Assinale o quadrado apropriado)

☐1 - Melhor

☐2 - O mesmo

☐3 – Pior

ESTADO DE SAÚDE HOJE

Gostaria de saber como está a sua saúde HOJE.

Esta escala está numerada de 0 a 100.

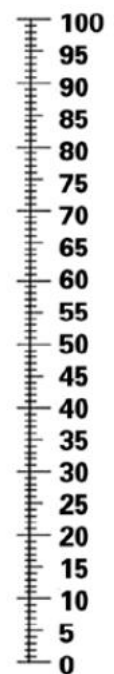
100 - Corresponde ao MELHOR estado de saúde que possa imaginar.

0 - Corresponde ao PIOR estado de saúde que possa imaginar.

Assinale com uma cruz (X) na escala como está o seu estado de saúde HOJE.

Anote o número que marcou na escala_____

O MELHOR
estado de saúde



O PIOR estado
de saúde

CIRURGIA: _____

UM MÊS DEPOIS DA CIRURGIA

Assinale com uma cruz (assim ☒), um quadrado de cada um dos seguintes grupos, indicando qual das afirmações descreve melhor o seu estado de saúde hoje.

MOBILIDADE

- ☐₁ - Não tenho problemas em andar
- ☐₂ - Tenho alguns problemas em andar
- ☐₃ - Tenho de estar na cama

CUIDADOS PESSOAIS

- ☐₁ - Não tenho problemas em cuidar de mim
- ☐₂ - Tenho alguns problemas a lavar-me ou vestir-me
- ☐₃ - Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a

ACTIVIDADES HABITUAIS (Ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)

- ☐₁ - Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- ☐₂ - Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- ☐₃ - Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais

DOR /MAL-ESTAR

- ☐₁ - Não tenho dores ou mal-estar
- ☐₂ - Tenho dores ou mal estares moderados
- ☐₃ - Tenho dores ou mal-estar extremos

ANSIEDADE /DEPRESSÃO

- ☐₁ - Não estou ansioso/a ou deprimido/a
- ☐₂ - Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a
- ☐₃ - Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a

Comparado com o meu nível geral de saúde durante os últimos 12 meses, o meu estado de saúde hoje é: (Assinale o quadrado apropriado)

- ☐₁ - Melhor
- ☐₂ - O mesmo
- ☐₃ - O pior

ESTADO DE SAÚDE HOJE

Gostaria de saber como está a sua saúde HOJE.

Esta escala está numerada de 0 a 100.

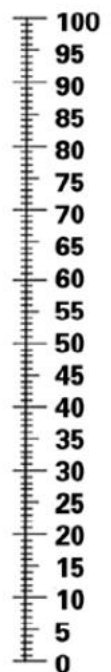
100 - Corresponde ao MELHOR estado de saúde que possa imaginar.

0 - Corresponde ao PIOR estado de saúde que possa imaginar.

Assinale com uma cruz (X) na escala como está o seu estado de saúde HOJE.

Anote o número que marcou na escala_____

O MELHOR
estado de saúde



O PIOR estado
de saúde

Se pudesse voltar atrás com o tempo e soubesse pelo que passou no pós-operatório, seria operado na mesma?

- ☐ Sim ☐ Não

SEIS MESES DEPOIS DA CIRURGIA

Assinale com uma cruz (assim ☒), um quadrado de cada um dos seguintes grupos, indicando qual das afirmações descreve melhor o seu estado de saúde hoje.

MOBILIDADE

- ☐₁ - Não tenho problemas em andar
- ☐₂ - Tenho alguns problemas em andar
- ☐₃ - Tenho de estar na cama

CUIDADOS PESSOAIS

- ☐₁ - Não tenho problemas em cuidar de mim
- ☐₂ - Tenho alguns problemas a lavar-me ou vestir-me
- ☐₃ - Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a

ACTIVIDADES HABITUAIS (Ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)

- ☐₁ - Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- ☐₂ - Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- ☐₃ - Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais

DOR /MAL-ESTAR

- ☐₁ - Não tenho dores ou mal-estar
- ☐₂ - Tenho dores ou mal estares moderados
- ☐₃ - Tenho dores ou mal-estar extremos

ANSIEDADE /DEPRESSÃO

- ☐₁ - Não estou ansioso/a ou deprimido/a

☐2 - Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a

☐3 - Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a

Comparado com o meu nível geral de saúde durante os últimos 12 meses, o meu estado de saúde hoje é: (Assinale o quadrado apropriado)

☐1 - Melhor

☐2 - O mesmo

☐3 - O pior

ESTADO DE SAÚDE HOJE

Gostaria de saber como está a sua saúde HOJE.

Esta escala está numerada de 0 a 100.

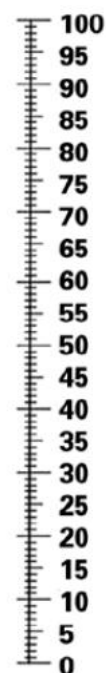
100 - Corresponde ao MELHOR estado de saúde que possa imaginar.

0 - Corresponde ao PIOR estado de saúde que possa imaginar.

Assinale com uma cruz (X) na escala como está o seu estado de saúde HOJE.

Anote o número que marcou na escala_____

O MELHOR
estado de saúde



O PIOR estado
de saúde

Se pudesse voltar atrás com o tempo e soubesse pelo que passou no pós-operatório, seria operado na mesma?


☐ Sim

☐ Não

Muito obrigada por ter respondido a este questionário.

Anexo 2 - Autorização do estudo

Concordo com o estudo e vai ao ICSA *16/12/18*
Dr. J. P. Moreira da Silva
Diretor Clínico

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO	
228/2018	<i>Autógrafa</i> <i>17.12.2018</i>
“Avaliação Económica das Intervenções de Cirurgia Cardíaca”	
INSTITUIÇÃO /SERVIÇO –Faculdade de Economia do Porto	Prof. Doutor A. Dias Alves Presidente do Conselho de Administração
INVESTIGADOR: Angelica Lima	
PARECER DA CES - emitido na reunião plenária de 19/ 11 / 2018	
Nada a opor do ponto visto ético	
Documentos analisados: <ul style="list-style-type: none">- Formulário do CES- Modelo de consentimento informado- Instrumento de colheita de dados	
O Presidente da CES	
 (Ent. Ana Saraiva)	
Remetido ao Secretariado da Comissão de Ética em 19 / 11 / 2018	

Anexo 3 – Resultado individualizado dos questionários

	Fatores de risco cardiovascular	EQ-SD-3L	QALY	Comparando estado saúde último ano	EQ-VAS	Sobrevida sem intervenção /Ano	Tipo	Cirurgia	Abordagem
1	hta,disl,irc(não)	11111	1	mesmo	80	5	valvular	svm-bio+ anulop tric	esternotomia
2	hta,disl,irc(não)	11112	0,767	pior	75	2,5	valvular	svao-bio	esternotomia
3	hta,disl,hx dça familiar	11111	1	mesmo	80	1(2)	Valvular +coronario	svao-bio+ rmx2+ECMO	esternotomia
4	hta,disl,exc peso,asma,hx dça familiar	21222	0,446	pior	40	5	valvular	svao-bio	esternotomia
5	hta,exc peso	21122	0,548	pior	70	3	valvular	svm-mec	esternotomia
6	hta,disl	11112	0,767	mesmo	80	6,8	coronario	rmx2 - mam- c/cec	esternotomia
7	exc peso	11111	1	melhor	80	2,5	valvular	svao-bio+ anulop tric	esternotomia
8	hta,diab,disl,exc peso	21222	0,446	pior	30	2	valvular	svao-bio	esternotomia
9	hta,disl,exc peso	21123	0,287	pior	50	2,5	valvular	svao-bio	esternotomia
10	hta,disl,exc peso, asma	21121	0,585	pior	50	2,5	valvular+ coronario	svao -bio+rmx1	esternotomia
11	ex-fumadora, hx dça familiar	11112	0,767	mesmo	45	5	valvular	anulopl tric	minitoracotomia dta
12	hta,diab,disl,fumador	21213	0,397	pior	70	0,167	coronario	rmx2 - mam- s/cec	esternotomia
13	diab,disl,exc peso,hx dça familiar	11111	1	mesmo	90	6,8	coronario	rmx2-mam -s/cec	esternotomia
14	disl,exc peso	11112	0,767	pior	50	2,5	valvular	svao-mec	esternotomia
15	hta,disl, exc peso,hx dça familiar	11122	0,657	mesmo	75	5	Valvular +coronario	anulopl mitra l+rmx2	esternotomia
16	hta,diab,disl, hx dça familiar	11111	1	melhor	80	6,8	coronario	rmx1- mam- s/cec	esternotomia
17	hta,disl,exc peso,	12122	0,499	melhor	70	2,5	valvular+ coronario	svao-bio+rmx1	esternotomia
18	hta,diab,disl,exc peso,irc(não)	21122	0,548	melhor	75	0,167	coronario	rmx1- mam -s/cec	esternotomia
19	exc peso, fumador,asma	21122	0,548	pior	50	3	Valvular +coronario	svao-bio+ rmx1-mam	esternotomia
20	exc peso, fumador	11111	1	mesmo	50	2,5	valvular	svao-mec	miniesternotomia
21	disl,asma,irc(não),avc	22311	0,215	mesmo	75	2	valvular	svao-bio	esternotomia
22	hta,diab,disl,exc peso	11122	0,657	mesmo	45	5	valvular	svao -bio	miniesternotomia
23	hta,disl,irc(não)	11121	0,694	pior	80	0,167	coronario	rmx2 – mam s/cec	esternotomia
24	hta,disl,exc peso,fumador	11111	1	melhor	50	0,167	coronario	rmx3 – mam c/cec	esternotomia
25	hta,disl,obes,asma,hx dça familiar	21232	0,289	melhor	50	5	valvular	svao-mec+ svm-mec	esternotomia
26	disl,exc peso	11112	0,767	mesmo	80	5	valvular	svao-bio	miniesternotomia
27	hta,diab,disl,exc peso	21121	0,585	mesmo	80	6,8	coronario	rmx3 – mam c/cec	esternotomia
28	hta,disl,exc peso	11122	0,657	melhor	50	6,8	coronario	rmx1- mam -s/cec	esternotomia
29	hta,disl,exc peso,fumador	12331	0,091	mesmo	25	6,8	coronario	rmx2 s/cec	esternotomia
30	hta,diab,disl,exc peso,asma,hx familiar	21122	0,548	pior	65	0,08 (1)	aorta	cirurgia bentall com conduto +rmx2+ecmo	esternotomia
31	hta,diab,disl,	11112	0,767	pior	70	6,8	coronario	rmx3 – mam s/cec	esternotomia
32	hta,disl,exc peso	11121	0,694	mesmo	75	6,8	coronario	rmx2 - mam s/cec	esternotomia
33	hta,disl,obes,asma	21233	0,164	mesmo	50	3	valvular+ coronario	svao-bio+ rmx1-mam	esternotomia
34	hta,disl,exc peso,irc(não)	11223	0,396	pior	50	6,8	coronario	rmx2-mam -s/cec	esternotomia
35	hta,diab,disl,exc peso	21221	0,482	pior	25	0,167	coronario	rmx2-saf c/cec	esternotomia

36	hta	21211	0,592	mesmo	50	5	valvular	svao - bio	esternotomia
37	irc(não), hx dça familiar	21211	0,592	pior	50	3	valvular	svao-mec+ svm-mec+ anulopl tric	esternotomia
38	hta,disl,hx dça familiar	21212	0,555	mesmo	50	3	valvular	svao - bio	esternotomia
39	fumador,hx dça familiar,avc	21122	0,548	pior	50	6,8	coronario	rmx1- mam -s/cec	esternotomia
40	hta,disl,obes	21221	0,482	mesmo	50	5	valvular	svao -bio – perceval	miniernotomia
41	hta,disl,exc peso	21131	0,428	pior	90	6,8	coronario	rmx1- mam -s/cec	esternotomia
42	hta,disl,obes, hx dça familiar	12113	0,451	pior	50	6,8	coronario	rmx3-mam – s/cec	esternotomia
43	hta,diab,disl,exc peso,asma	11211	0,702	mesmo	80	2,5	valvular	svao - bio	esternotomia
44	hta,diab,disl,hx dça familiar	21122	0,548	pior	60	3	valvular+ coronario	svao-bio +rmx1 - mam	esternotomia
45	fumador,hx dça familiar,ait	11112	0,767	pior	75	0,167	coronario	rmx3-mam e saf - s/cec	esternotomia
46	hta,diab,exc peso	11112	0,767	mesmo	70	3	valvular	anel mitral +anel tric	esternotomia
47	diab,disl,exc peso,hx dça familiar	21112	0,658	pior	50	3	valvular	svao-bio	esternotomia
48	hta,diab,disl,obes,irc (sim)	21122	0,548	mesmo	50	6,8	coronario	rmx2-mam S/CEC	esternotomia
49	hta,diab,disl,exc peso,asma,irc (não)	32312	-0,133	pior	80	2,5	aorta	svao-bio+ conduto aa+ rmx1-mam + pacemaker	esternotomia
50	hta,disl,exc peso,asma,avc	21233	0,164	pior	100	2,5	valvular	svao-bio perceval	miniernotomia
51	hta,disl,obes,asma,hx dça familiar	21122	0,548	melhor	75	2,5	valvular+ coronario	svao-bio + rmx1 - mam	esternotomia
52	hta,diab,disl	21111	0,695	pior	25	0,167	coronario	rmx1- mam- s/cec	esternotomia
53	hta,disl,exc peso,fumador	21122	0,548	mesmo	50	2,5	valvular+ coronario	svao - bio+ rmx1-saf	esternotomia
54	hta,disl	11112	0,767	pior	70	5	valvular	svao - bio	miniernotomia
55	hta,disl,exc peso, hx dça familiar	11112	0,767	pior	70	2	aorta	svao+ conduto aa	miniernotomia
56	hta,diab,disl	21112	0,658	pior	70	6,8	coronario	rmx1- mam- s/cec	esternotomia
57	diab,disl,fumador	21112	0,658	pior	70	2,5	valvular	svao-bio	esternotomia
58	hta,disl,exc peso,fumador, hx dça familiar	21111	0,695	pior	100	6,8	coronario	rmx2 – mam s/cec	esternotomia
59	hta,disl,fumador,asma,hx dça familiar,avc	21212	0,555	pior	20	2,5	valvular+ coronario	svao-mec + rmx2 mam+saf	esternotomia
60	hta,exc peso,asma	21211	0,592	pior	50	6,8	coronario	rmx1- mam -s/cec	esternotomia
61	hta,obes	21122	0,548	pior	40	2,5	valvular	svao – bio perceval	miniernotomia
62	exc peso	21112	0,658	pior	62,5	2,5	valvular	svao – bio perceval	miniernotomia
63	hta,disl,exc peso	11122	0,657	pior	25	0,167	coronario	rmx2 - saf – c/cec	esternotomia
64		21112	0,658	pior	50	0,167	coronario	rmx2 - mam c/cec	esternotomia
65	hta,disl,exc peso,fumador	11122	0,657	pior	50	2,5	valvular	svao - bio	esternotomia
66	disl,asma,hx dça familiar	21212	0,555	pior	60	0,167	coronario	rmx3 - mam+saf - s/cec	esternotomia
67	hta,diab,disl,exc peso,asma,avc	21111	0,695	pior	50	3	valvular	plastia mitral	minitoracotomia dta
68	hta,diab,disl,obes, hx dça familiar	21123	0,389	pior	75	0,167	coronario	rmx2 - mam s/cec	esternotomia
69	exc peso, hx dça familiar	11111	1	pior	60	2,5	valvular	svao - bio	miniernotomia
70	disl/asma	11112	0,767	mesmo	70				
71		11112	0,767	mesmo	90				
72	hta,diab,disl,exc peso,avc c/seq	21122	0,548	mesmo	50				

Legenda: Disl. – Dislipidemia, hx dça – história de doença,hta – hipertensão, exc-excesso, ECMO – *extracorporeal membrane oxygenator*, diab – diabético, mam – mamária, saf – safena, dta – direita NOTA – (1) - endocardite protésica, (2) – disfunção protésica.

	Bloco					Hemoderivados			Hospital							
	Duração cirurgia - H	RH - 109,07€/h	FIXOS - 133,05€/h	Consumíveis €	Total bloco	GR/ uni.	PLQ /pool	PL/ uni.	Dias inter.	RH - consultas €	Custos inter. €	Custos HD	Custos Hipocoag. /Vida	Dist. Km	Ausência Trabalho /Mês	Custos totais
1	5,5	599,885	731,775	3704,37	5036,03	0	0	0	8	11,88	2330,8	0	0	6	0	7411,91
2	5,5	599,885	731,775	2764,17	4095,83	8	1	0	16	11,88	4661,6	0	0	39	0	9921,41
3	30	3272,1	3991,5	10582,46	17846,06	8	3	6	16	7,92	8000	0	0	64	0	27549,08
4	11,5	1254,305	1530,075	2959,98	5744,36	11	5	10	14	7,92	4078,9	0	0	15	0	12280,88
5	9,5	1036,165	1263,975	3741	6041,14	2	0	3	7	11,88	2039,45	0	4226,86	114	0	12978,03
6	6	654,42	798,3	1958,42	3411,14	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	216	0	5584,97
7	4,5	490,815	598,725	3933,45	5022,99	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	8	0	6822,57
8	5,5	599,885	731,775	2894,8	4226,46	0	0	0	8	11,88	2330,8	0	0	132	0	6991,54
9	5,5	599,885	731,775	2682,71	4014,37	0	0	0	10	11,88	2913,5	0	0	136	0	7388,95
10	7	763,49	931,35	2928,26	4623,1	2	0	3	6	11,88	1748,1	0	0	10	0	6722,98
11	5,5	599,885	731,775	1721,37	3053,03	1	0	3	5	11,88	1456,75	0	0	111	6,4	11550,96
12	6	654,42	798,3	2077,06	3529,78	1	0	0	11	11,88	3204,85	0	0	22	0	6935,11
13	5,5	599,885	731,775	2105,49	3437,15	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	15	0	4967,78
14	5	545,35	665,25	3867,6	5078,2	0	0	3	6	11,88	1748,1	0	0	31	0	7036,88
15	7,5	818,025	997,875	1400,5	3216,4	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	3	0	4999,98
16	6,5	708,955	864,825	1816,18	3389,96	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	14	0	5208,74
17	7	763,49	931,35	3123,1	4817,94	2	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	75	0	7040,32
18	5,5	599,885	731,775	1767,94	3099,6	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	10	0	4614,23
19	6,5	708,955	864,825	2957,91	4531,69	0	0	0	8	11,88	2330,8	0	0	14	0	6919,17
20	7,5	818,025	997,875	4227,19	6043,09	0	0	0	13	11,88	3787,55	0	4559,08	44	6,07	22064,38
21	7,5	818,025	997,875	2235,67	4051,57	1	0	2	19	11,88	5535,65	0	0	136	0	10195,5
22	4,5	490,815	598,725	2852,76	3942,3	1	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	44	0	5669,93
23	5	545,35	665,25	1931,19	3141,79	1	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	154	0	5498,77
24	6	654,42	798,3	2487,73	3940,45	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	1	0	5412,28
25	5,75	627,1525	765,0375	4610,43	6002,62	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	32	0	7879
26	5	545,35	665,25	4129,4	5340	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	8	5,5	13928,53
27	7	763,49	931,35	2372,74	4067,58	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	27	0	5636,61
28	4	436,28	532,2	1972,52	2941	1	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	48	0	4667,43
29	5,5	599,885	731,775	2123,07	3454,73	0	0	0	14	11,88	4078,9	0	0	98	0	7859,11
30	19	2072,33	2527,95	16842,63	21442,91	46	9	17	23	7,92	11500	0	0	1	0	39973,43
31	5,5	599,885	731,775	1814,41	3146,07	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	6	0	4633,9
32	5	545,35	665,25	1591,99	2802,59	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	32	0	4373,62
33	7,5	818,025	997,875	4028,15	5844,05	2	0	0	8	11,88	2330,8	0	0	119	0	8789,93
34	4,5	490,815	598,725	709,55	1799,09	0	0	0	7	11,88	2039,45	0	0	14	0	3909,22
35	6,5	708,955	864,825	2608,43	4182,21	3	0	0	7	11,88	2039,45	0	0	7	0	6568,54
36	7	763,49	931,35	2387,71	4082,55	3	0	2	20	7,92	5827	0	0	167	0	10701,87
37	6,25	681,6875	831,5625	4760,24	6273,49	0	0	1	8	11,88	2330,8	0	0	6	0	8663,87
38	5	545,35	665,25	3283,07	4493,67	2	0	0	7	11,88	2039,45	0	0	38	0	6889
39	4	436,28	532,2	1576,8	2545,28	0	0	0	5	11,88	1456,75	0	0	19	0	4074,71
40	4,5	490,815	598,725	6211,97	7301,51	1	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	10	0	9211,69
41	7,5	818,025	997,875	2196,04	4011,94	0	0	0	21	11,88	6118,35	0	0	8	0	10167,77
42	8,25	899,8275	1097,6625	3006,24	5003,73	1	0	0	12	11,88	3496,2	0	0	159	0,87	10018,38

43	5,5	599,885	731,775	2868,85	4200,51	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	44	0	6115,29
44	5	545,35	665,25	2909,81	4120,41	0	0	0	10	11,88	2913,5	0	0	34	0	7168,59
45	6	654,42	798,3	2078,15	3530,87	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	10	4,43	10802,317
46	5,75	627,1525	765,0375	3629,45	5021,64	1	0	0	9	11,88	2622,15	0	0	41	0	7905,07
47	6	654,42	798,3	2609,74	4062,46	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	12	0	5874,84
48	6,25	681,6875	831,5625	1976,47	3489,72	3	0	0	17	11,88	6120	1107,397	0	5	0	11057,597
49	20,5	2235,935	2727,525	5745,8	10709,26	18	4	14	21	7,92	10500	0	0	25	0	24306,58
50	5,75	627,1525	765,0375	6255,46	7647,65	2	0	0	7	11,88	2039,45	0	0	16	0	9958,58
51	14	1526,98	1862,7	3388,02	6777,7	0	0	3	7	7,92	2039,45	0	0	7	0	8941,37
52	16	1745,12	2128,8	8068,93	11942,85	6	0	2	35	11,88	12600	0	0	6	0	25270,13
53	7,5	818,025	997,875	2343,34	4159,24	1	0	0	15	11,88	4370,25	0	0	33	0	8751,17
54	4,25	463,5475	565,4625	2792,62	3821,63	0	0	0	7	11,88	2039,45	0	0	158	0	6392,56
55	5,25	572,6175	698,5125	3390,5	4661,63	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	4559,08	39	3,3	15201,26
56	4,25	463,5475	565,4625	1763,14	2792,15	0	0	0	7	11,88	2039,45	0	0	4	0	4870,28
57	5	545,35	665,25	2996,81	4207,41	0	0	0	10	11,88	2913,5	0	0	10	0	7178,79
58	5,75	627,1525	765,0375	2086,25	3478,44	0	0	0	11	11,88	3204,85	0	0	10	5,17	13135,943
59	9,5	1036,165	1263,975	3257,48	5557,62	2	0	0	13	11,88	3787,55	0	4226,86	121	5,27	20711,97
60	6,25	681,6875	831,5625	508,67	2021,92	2	0	0	11	11,88	3204,85	0	0	33	0	5552,65
61	4,75	518,0825	631,9875	6114,22	7264,29	0	0	0	8	11,88	2330,8	0	0	106	0	9946,17
62	4	436,28	532,2	6215,21	7183,69	1	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	44	5,53	16028,727
63	7,75	845,2925	1031,1375	3587,35	5463,78	0	0	0	8	11,88	2330,8	0	0	212	5,26	15004,954
64	5,75	627,1525	765,0375	1336,37	2728,56	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	3	3,23	8507,327
65	7	763,49	931,35	2727,84	4422,68	0	0	0	7	11,88	2039,45	0	0	561	0	6972,81
66	5,5	599,885	731,775	2050,94	3382,6	1	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	1	0	5263,98
67	6,5	708,955	864,825	1162,92	2736,7	2	0	2	5	11,88	1456,75	0	0	29	0	4577,53
68	5	545,35	665,25	1788,18	2998,78	0	0	0	10	11,88	2913,5	0	0	38	0	6045,76
69	4,75	518,0825	631,9875	2645,35	3795,42	0	0	0	6	11,88	1748,1	0	0	5	3,73	10199,037

Legenda: Dist.-distância, Hipoc.-hipocoagulação, inter. – Internamento.

	Avaliação do estado de saúde em T30					Sobrevida com cirurgia	Avaliação do estado de saúde em T180				
	EQ-5D-3L	QALY	Percepção	EQ-VAS	Voltaria a ser operado?	Anos	EQ-5D-3L	QALY	EQ-VAS	Percepção	Voltaria a ser operado?
1	21221	0,482	pior	50	não	10	11111	1	75	melhor	não
2	22321	0,105	mesmo	50	sim	7,57	11111	1	80	melhor	não
3	faleceu	0		0		0	faleceu	0	0		
4	inconsciente	0		0		0	faleceu	0	0		
5	11221	0,592	melhor	50	sim	15	11111	1	80	melhor	sim
6	11222	0,555	melhor	80	sim	18,67	11112	0,767	80	mesmo	sim
7	11112	0,767	melhor	90	sim	113,91	11112	0,767	80	melhor	sim
8	31311	-0,179	melhor	80	sim	7,57	22312	0,178	50	mesmo	não
9	11221	0,592	melhor	80	não	14,69	11122	0,657	50	melhor	sim
10	11311	0,241	mesmo	50	não	17,05	11111	1	90	melhor	sim
11	22222	0,288	melhor	60	sim	31,47	11212	0,665	40	mesmo	sim

12	11111	1	mesmo	100	sim	10,94	11111	1	85	melhor	sim
13	11111	1	melhor	80	sim	19,49	11111	1	100	melhor	sim
14	11211	0,702	melhor	90	sim	23,63	11111	1	99	melhor	sim
15	21321	0,262	melhor	80	sim	13,15	11111	1	80	melhor	sim
16	11222	0,555	melhor	90	sim	21,13	11111	1	85	melhor	sim
17	11123	0,498	melhor	50	sim	4,29	11121	0,694	70	melhor	não
18	11211	0,702	melhor	80	sim	20,31	11111	1	99	melhor	sim
19	11221	0,592	mesmo	70	sim	16,25	21122	0,548	50	mesmo	não
20	11221	0,592	melhor	50	sim	17,08	11111	1	50	melhor	sim
21	21311	0,372	melhor	50	sim	9,54	23311	0,046	60	melhor	sim
22	11221	0,592	melhor	50	não	17,05	11111	1	100	melhor	não
23	11221	0,592	pior	70	sim	17,05	11111	1	80	melhor	sim
24	21221	0,482	melhor	80	sim	29,69	11122	0,657	70	melhor	sim
25	22221	0,325	melhor	50	não	18,67	21121	0,585	75	melhor	não
26	11211	0,702	melhor	80	sim	19,49	11112	0,767	70	melhor	sim
27	11221	0,592	melhor	100	sim	18,67	21211	0,592	60	melhor	sim
28	11211	0,702	melhor	80	sim	6,34	21111	0,695	50	melhor	sim
29	11211	0,702	mesmo	60	sim	8,86	11111	1	75	melhor	sim
30	faleceu	0		0		0		0	0		
31	11221	0,592	melhor	80	sim	25,33	11111	1	100	melhor	sim
32	11221	0,592	mesmo	85	sim	15,47	11111	1	90	melhor	sim
33	22321	0,105	melhor	70	sim	8,86	21123	0,389	30	pior	não
34	11212	0,665	melhor	70	sim	17,05	11112	0,767	99	melhor	sim
35	22331	-0,018	pior	30	não	4,74	21321	0,262	50	pior	sim
36	inconsciente	0		0		5,76	22331	-0,018	50	mesmo	não
37	21221	0,482	melhor	60	sim	15	11222	0,555	40	pior	sim
38	12111	0,646	melhor	50	sim	5,22	21111	0,695	80	melhor	sim
39	11211	0,702	melhor	100	sim	43,65	11111	1	100	melhor	sim
40	21123	0,389	melhor	50	não	6,95	21221	0,482	50	melhor	não
41	23313	-0,048	melhor	20	sim	8,21	21122	0,548	80	pior	sim
42	11221	0,592	melhor	95	sim	35,12	11121	0,694	90	melhor	sim
43	11311	0,241	melhor	99	sim	14,69	11111	1	80	melhor	não
44	11221	0,592	mesmo	60	não	7,57	21111	0,695	50	mesmo	sim
45	21222	0,446	melhor	50	sim	33,28	11111	1	80	mesmo	sim
46	12221	0,434	pior	80	não	15,47	11121	0,694	80	melhor	sim
47	11221	0,592	melhor	50	sim	17,05	11111	1	70	mesmo	sim
48	33312	-0,234	pior	55	sim	13,15	22312	0,178	60	pior	sim
49	faleceu	0		0		0		0	0		
50	22321	0,105	melhor	20	não	14,69	21332	0,103	0	pior	não
51	inconsciente	0		0		9,54	33313	-0,465	5	pior	não
52	22321	0,105	melhor	20	não	12,40	21121	0,585	60	melhor	sim
53	12321	0,214	pior	30	não	21,13	21212	0,555	50	mesmo	não
54	11221	0,592	mesmo	80	não	17,84	11111	1	80	mesmo	sim
55	11121	0,694	melhor	75	sim	16,64	11111	1	90	melhor	sim

56	11121	0,694	melhor	90	sim	12,40	21122	0,548	90	melhor	sim
57	21111	0,695	melhor	80	sim	11,67	21121	0,585	95	melhor	sim
58	21222	0,446	melhor	90	sim	31,47	21321	0,262	99	melhor	sim
59	11121	0,694	melhor	100	sim	14,85	11122	0,657	60	melhor	sim
60	12312	0,287	melhor	50	sim	7,57	21312	0,335	40	melhor	sim
61	21322	0,225	pior	50	não	19,49	21222	0,446	80	melhor	sim
62	11221	0,592	melhor	99	sim	22,79	21213	0,397	50	melhor	sim
63	21222	0,446	melhor	50	sim	19,49	21212	0,555	60	melhor	sim
64	11122	0,657	melhor	65	sim	34,19	21111	0,695	65	mesmo	sim
65	11221	0,592	melhor	70	sim	16,25	11211	0,702	95	melhor	sim
66	11131	0,297	mesmo	60	sim	16,25	21122	0,548	60	mesmo	sim
67	21111	0,695	melhor	75	sim	11,67	21122	0,548	50	melhor	sim
68	22321	0,105	melhor	70	não	11,67	21122	0,548	50	mesmo	não
69	11221	0,592	melhor	80	sim	21,96	11221	0,592	75	melhor	sim

FACULDADE DE ECONOMIA

