XXXIII Congresso Brasileiro de Custos
17, 18 e 19 de novembro de 2026
- Porto de Galinhas / PE -

Análise da Viabilidade no Procedimento de Revascularização do Miocárdio Financiada pelo SUS sob a Perspectiva do Target Costing

Simone Bernardes Voese (UFPR) - simone.voese@gmail.com

Ana Vitória Dantas (UFPR) - anavitoria@ufpr.br

Herika Lorene Godoy (UFPR) - herikagodoy@ufpr.br

Mariana Beatriz Amarante dos Santos (UFPR) - mariana.beatriz@ufpr.br

Márcia Maria dos Santos Bortolocci Espejo (UFMS) - marciabortolocci@gmail.com

Resumo:

O presente estudo tem como objetivo analisar a viabilidade financeira do procedimento de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM) realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) sob a perspectiva do Target Costing. Trata-se de um estudo de caso único e descritivo, conduzido em um hospital filantrópico localizado na região metropolitana de Curitiba. Os dados coletados referem-se às informações financeiras e operacionais ao procedimento e o repasse financeiro do SUS, em época de incentivo excepcional e simulação sem incentivo excepcional. A análise demonstrou que o repasse (com incentivo) cobriu os custos diretos de um conjunto de 15 procedimentos que são necessários para a realização da CRM, e ainda, obteve margem positiva de 25%. Porém essa sustentabilidade revelou-se dependente do aporte extra, incentivo governamental temporário (aproximadamente 150% sobre a tabela SIGTAP), com concentração dos custos no procedimento principal e limitação da análise pela ausência de rateio dos custos indiretos. Ao comparar o repasse (sem incentivo) percebe-se que a margem se torna negativa em 51%, não sendo suficiente para cobrir os honorários médicos do procedimento principal (cirurgia). Dessa forma, considera-se que o custeio-meta é uma abordagem útil para auxiliar na gestão hospitalar, revelando grande defasagem entre os custos reais do procedimento e os valores de reembolso praticados pelo SUS sem incentivos excepcionais, demandando revisões nos pagamentos, uma implantação mais robusta no rateio e no gerenciamento dos custos indiretos. Como implicações práticas, evidencia-se que a política de incentivos permanentes pode assegurar a sustentabilidade desses procedimentos de alta complexibilidade.

Palavras-chave: *Custeio Meta, Cirurgia de Revascularização do Miocárdio, SUS*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

Análise da Viabilidade no Procedimento de Revascularização do Miocárdio Financiada pelo SUS sob a Perspectiva do *Target Costing*

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar a viabilidade financeira do procedimento de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM) realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) sob a perspectiva do *Target Costing*. Trata-se de um estudo de caso único e descritivo, conduzido em um hospital filantrópico localizado na região metropolitana de Curitiba. Os dados coletados referem-se às informações financeiras e operacionais ao procedimento e o repasse financeiro do SUS, em época de incentivo excepcional e simulação sem incentivo excepcional. A análise demonstrou que o repasse (com incentivo) cobriu os custos diretos de um conjunto de 15 procedimentos que são necessários para a realização da CRM, e ainda, obteve margem positiva de 25%. Porém essa sustentabilidade revelou-se dependente do aporte extra, incentivo governamental temporário (aproximadamente 150% sobre a tabela SIGTAP), com concentração dos custos no procedimento principal e limitação da análise pela ausência de rateio dos custos indiretos. Ao comparar o repasse (sem incentivo) percebe-se que a margem se torna negativa em 51%, não sendo suficiente para cobrir os honorários médicos do procedimento principal (cirurgia). Dessa forma, considera-se que o custeio-meta é uma abordagem útil para auxiliar na gestão hospitalar, revelando grande defasagem entre os custos reais do procedimento e os valores de reembolso praticados pelo SUS sem incentivos excepcionais, demandando revisões nos pagamentos, uma implantação mais robusta no rateio e no gerenciamento dos custos indiretos. Como implicações práticas, evidencia-se que a política de incentivos permanentes pode assegurar a sustentabilidade desses procedimentos de alta complexibilidade.

Palavras-chave: Custeio Meta, Cirurgia de Revascularização do Miocárdio, SUS

Área Temática: **2. Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões**

1 INTRODUÇÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é conhecida popularmente por “ponte de safena” ou “by-pass coronário”, cujo objetivo é tratar a Doença Arterial Coronária (DAC), sendo esse o tratamento mais indicado para a DAC (Cavenaghi et al. 2011). A CRM é um procedimento seguro realizado em todo o mundo com taxas baixas de mortalidade e morbidade na população geral (Aikawa et al., 2013).

A CRM melhora a angina, sintomas referentes à obstrução dos vasos que levam o sangue para o coração. A técnica diminui futuras atividades de infarto do miocárdio expostas à mortalidade, já que o sangue oxigenado chega à boa circulação no coração (Moreira Neto, 2023). Além disso, melhora a qualidade de vida dos pacientes, restabelece a capacidade física e aumenta a sobrevida, sobretudo dos pacientes de maior risco (Souza & Gomes, 2008). Há também aumento na expectativa de vida do paciente, no qual a CRM traz uma melhora significativa em comparação com outros tratamentos existentes (Cavenaghi et al., 2011), como a angioplastia (procedimento minimamente invasivo que tem como objetivo desobstruir artérias

coronárias que estão bloqueadas ou estreitas, comumente devido ao acúmulo de gordura) e medicamentos.

No Brasil, segundo o DATASUS (2024), teria aproximadamente 140 mil mortes/ano por DAC. No ano de 2019, o Brasil apresentou 171.246 mortes registradas por DAC, representando 12% da taxa de morte no Brasil (Oliveira et al., 2021). Alguns fatores podem ser considerados como sendo de risco para o desenvolvimento do processo da doença coronariana, entre eles: tabagismo, sedentarismo, hipertensão, obesidade, depressão e diabetes (HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, [s.d.]).

Diante desse contexto, o Sistema Único de Saúde (SUS) é essencial para reduzir a mortalidade das doenças cardiovasculares. O fato de todos terem o direito ao atendimento à saúde, independentemente da condição socioeconômica, tem salvado vidas de brasileiros todos os anos. Em 2007, cerca de 1.106 cirurgias de revascularização do miocárdio foram realizadas no Brasil (Lisboa et al., 2010).

O SUS atua levando tratamento desde as regiões mais remotas até grandes centros urbanos (Fausto et al., 2023), por meio de hospitais especializados e credenciados ao Sistema. Dessa forma, é garantido que a CRM seja realizada em diversas áreas do país. Outro ponto em que o Sistema Único de Saúde se faz necessário é na formação de profissionais especializados na área cardiovascular, fazendo com que os profissionais possam atuar em campos de treinamento em hospitais-escola espalhados pelo país. Além disso, o SUS promove e facilita pesquisas e inovações científicas na área da saúde, assim contribuindo ainda mais para a melhoria da execução da cirurgia de revascularização do miocárdio (Couto et al., 2018).

O preço da CRM no setor privado é considerado elevado e faz com que não seja acessível à grande maioria da população brasileira. A alta complexidade técnica da execução é responsável pelo valor cobrado por essa cirurgia. Devido à quantidade de especializações que o profissional precisou realizar para estar apto e ter capacidade técnica, apenas o honorário médico já possui um valor elevado (Sweis, 2024). Além disso, o processo da CRM a torna uma cirurgia de grande porte, necessitando de uma infraestrutura especializada. O uso de máquinas para circulação extracorpórea (CEC) também contribui para o aumento do custo (Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea, 2018).

Como visto anteriormente, o preço da cirurgia envolve diversas áreas, e a contabilização do custo é necessário para garantir que o hospital tenha um bom desempenho financeiro. Para que o planejamento orçamentário esteja condizente com a realidade é necessário que a contabilidade de custos seja feita em detalhes, mostrando desde a descoberta da DAC até as consultas de acompanhamento do paciente pós-operado (PO).

Para os hospitais que operam pelo SUS, o qual é o objeto deste estudo, é ainda mais necessária esta contabilidade de custos para garantir a transparência e a prestação de contas. O SUS remunera as instituições credenciadas baseado em tabelas pré-definidas para cada procedimento, e muitas vezes o valor repassado pelo Sistema Único de Saúde não é condizente com o valor gasto por procedimento (Silva, 2016). Com isso, a demonstração desses gastos por meio da prestação de contas, ajuda a justificar os gastos, identificar *déficits*, mostrando à administração pública a necessidade de ajustar os valores pré-estabelecidos em sua tabela.

Com o detalhamento dos custos, é possível que a instituição realize sua gestão e identifique e avalie desperdícios e ineficiências, pois caso haja uso excessivo de materiais e insumos esse fator pode elevar desnecessariamente o custo da cirurgia em questão. Com isso pode-se verificar os custos de diferentes fornecedores,

monitorar o uso dos insumos, e dessa forma controlar o estoque de maneira mais eficiente.

As vantagens do custo detalhado também interferem na tomada de decisões por parte da administração do hospital, nas quais podem influenciar em deliberações de novos investimentos, expansão na oferta de serviços e até capacitação e treinamento da equipe, caso seja necessário (Silva, 2016). Por fim, a correta gestão de custos garante que o hospital continue ofertando cirurgias complexas como a CRM de forma sustentável, visto que a demanda por cirurgias cardíacas tem aumentado cada vez mais no Brasil.

Uma das ferramentas que contribuem para a gestão de custos é o custeio-meta (*Target Costing*). Esse método parte de um preço previamente estabelecido e, a partir dele, define-se o limite máximo de custo que a organização pode incorrer para manter sua sustentabilidade financeira (Martins,1997; Garrison. Noreen; Brewer 2012). No contexto desse estudo, esse preço não é definido pelo mercado, mas sim pré-determinado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), cabendo às instituições de saúde ajustar seus processos para que os custos não ultrapassem o valor repassado, sem comprometer a qualidade dos serviços prestados (Faria; Alves; Ribeiro, 2018).

No contexto hospitalar, o custeio meta é necessário para garantir a sustentabilidade financeira do hospital. Em vez de definir o preço de venda com base no mercado, como seria feito em uma indústria, no cenário do SUS o preço já é previamente estabelecido. E estaria contribuindo para definição do custo máximo admissível para que a instituição estabeleça um limite e não comprometa a qualidade dos serviços prestados. Nesse caso, o objetivo não é garantir um lucro maior, e sim verificar a possibilidade do procedimento, focando na eficácia para que o hospital possa se manter operante sem prejuízo na quantidade estabelecida.

O SUS paga as instituições habilitadas com base na Tabela Unificada de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP), disponibilizada pelo DATASUS (BRASIL, 2025), podendo gerar um grande déficit para os hospitais e consequentemente deixando de executar os procedimentos de alta complexidade (SILVA, 2016). Com isso, a prestação de contas ajuda a justificar os gastos, identificar *déficits*, mostrando à administração pública a necessidade de ajustar os valores pré-estabelecidos em sua tabela.

Para avaliar a viabilidade do processo de cirurgia de revascularização do miocárdio financiado pelo SUS, é necessário considerar diversos fatores, incluindo custos diretos e indiretos, eficiência do sistema e resultados clínicos. Os custos diretos representados principalmente pelos insumos respondem por uma parte significativa dos custos da cirurgia (Haddad et al., 2007), sem os quais a eficácia e a segurança do procedimento seriam impossíveis.

Os custos indiretos contêm itens que não podem ser atribuídos diretamente a uma cirurgia, mas são vitais para a realização da operação e o subsequente período de reabilitação essencial ao cuidado (Patel et al, 2022), como custos de capital, overhead hospitalar e custos de departamentos indiretos (Christou et al, 2022). Este grupo é determinado pelo perí odo de recuperação hospitalar, no entanto os preços variam de acordo com a duração da estadia, períodos de recuperação subsequente e consultas de acompanhamento. Outros tratamentos e terapias que requerem medicamentos adicionais e cuidados não se destinam ao preço incluído. Tais custos, conforme discutido por De Oliveira (2011), representam parcela significativa da análise econômica da cirurgia de revascularização do miocárdio. Diante do cenário apresentado define-se a questão de pesquisa norteadora como: Qual a viabilidade do

processo de revascularização do miocárdio financiado com recursos do Sistema Único de Saúde (SUS), segundo o custeio meta?

O financiamento de procedimentos de alta complexidade no Sistema Único de Saúde (SUS) exige estratégias de gestão que otimizem recursos sem comprometer a qualidade do atendimento (Ministério da Saúde, 2017). A Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM) é frequentemente um procedimento cirúrgico usado para tratar doenças cardiovasculares graves e impõe um fardo financeiro significativo aos hospitais. Assim, é de interesse público avaliar o custo deste procedimento em relação ao reembolso de pacotes ou Grupos de Diagnósticos Relacionados (DRG) (Mascarenhas, 2007). Estudos comparativos nacionais também mostram que a escolha de técnica e protocolo, como revascularização miocárdica com ou sem circulação extracorpórea, tem grande implicações, custos e resultado clínico. Isso reforça a importância da análise econômica (Guerra et al., 2008).

Nesse sentido, no contexto da revascularização o custeio-meta pode subsidiar ajustes de práticas, insumos e tempo de permanência em hospitais aos valores reembolsados pelo SUS e manter a sustentabilidade financeira e qualidade do cuidado (Sedevich-Fons, 2022).

Além da relevância acadêmica, este estudo tem importância social significativa. As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no Brasil, com grande parte dos atendimentos financiados pelo SUS (Ministério da Saúde, 2022). Desta forma, a primorar a eficiência do uso de recursos públicos por meio do aumento da cobertura do tratamento tem o potencial de atingir um número muito maior de pacientes. Em um ambiente de recursos limitado, onde a aquisição de recursos por si só é insuficiente, várias formas de custeio baseadas em estratégia, como o custeio-meta, devem ser usadas para manter a longevidade da prestação de serviços para o Sistema Único de Saúde. Além disso, o presente estudo busca preencher a lacuna na literatura nacional sobre a aplicação do custeio-meta em procedimentos de alta complexidade, examinando a viabilidade econômica da revascularização do miocárdio no contexto do SUS, com foco na sustentabilidade financeira e na manutenção da qualidade assistencial por parte dos gestores hospitalares (Mascarenhas, 2007; SES/DF, 2022).

2.REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CUSTEIO META/CUSTO-ALVO/*TARGET COSTING*

O custeio meta, também conhecido como custo-alvo ou *target costing*, é uma ferramenta estratégica adotada por empresas líderes mundialmente, utilizada para alinhar projeto, produção e mercado na definição de custos e desempenho econômico (Ansari; Bell; Okano, 2006). Trata-se de um sistema de planejamento e controle de custos que atua desde as fases de concepção e projeto do produto, incorporando ações de engenharia de valor e redução de custos para garantir que o custo-alvo seja atingido ao longo do desenvolvimento e da produção (Cooper; Slagmulder, 1997).

A literatura do custeio meta considera que o estabelecimento do preço de venda é definido pelo mercado, pesquisado por meio dos seus concorrentes. Após o preço de venda, a organização estabelece a margem de lucro ideal e a subtrai do preço referido, resultando no custo-meta. Este efeito remete à margem de lucro subtraída do preço de venda, ou seja, o custo máximo que a entidade pode suportar para produzir o bem ou prestar o serviço. A equipe de desenvolvimento e produção, então, analisa criticamente os custos vigentes e identifica áreas passíveis de redução para atingir o custo-meta por meio de engenharia de valor, redesenho do produto,

otimização de processos e ajuste da cadeia de fornecedores (Cooper; Slagmulder, 1997).

Durante o desenvolvimento, a equipe deve assegurar que o produto atenda aos parâmetros de qualidade e desempenho necessário, ainda que isso force um aumento do custo-meta. Caso o custo-meta seja não seja alcançado, aprimoramentos adicionais são aplicados, tais como reengenharia de componentes, adoção de tecnologias mais eficientes ou mudança de especificações que ainda prezem a função e qualidade essencial. (Abed et al, 2026). Ademais, o custo-meta deve ser monitorado periodicamente, ajustando-se de acordo com as variações de mercado e do custo de insumos, permitindo-se revisões e ajustes (Biazebete; Borinelli; Camacho, 2009).

Assim, na área da revascularização miocárdica, o custeio meta pode ser utilizado para avaliar a eficácia dos procedimentos do SUS ao confrontar custos com resultados clínicos e qualidade do atendimento. Em outras palavras, uma análise baseada em target costing permite tomar decisões destinadas a otimizar os investimentos dos recursos públicos e garantir a continuidade do provedor de serviços, conforme possível. Isso é necessário para maximizar os benefícios clínicos aos pacientes.

Com base nesse custo-meta, a equipe de desenvolvimento deve estruturar o produto ou serviço, ajustando recursos e características de forma a não ultrapassar o limite estabelecido (Jacomit; Granja; Guadanhim, 2011). Após o lançamento, torna-se crítico comparar os custos efetivos com os planejados, implementando alternativas para redução se necessário. Outra aplicação é o retorno do consumidor para o processo, possibilitando aprimoramentos contínuos no produto bem como na administração dos custos (Cooper, Slagmulder, 1997; Ansari; Bell; Okano, 2006).

A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) exemplifica o desafio, por ser um procedimento altamente complexo, com vários profissionais, tecnologias avançadas, quantidades variáveis de materiais e medicamentos. Faria; Alves; Ribeiro, (2018) detalham a aplicação do Custeio-Meta neste cenário, seguindo um processo estruturado:

1) Definição do preço-alvo: o ponto de partida, não é o custo interno, mas sim o valor médio de reembolso pago pelas operadoras de saúde ou pelo SUS para o pacote completo da cirurgia de revascularização; é o “preço de venda” na equação.
2) Estabelecimento da margem de contribuição: a gestão da instituição de saúde deve entender qual sua margem mínima de contribuição necessária, ou seja, qual margem de contribuição mínima a CRM deve ter, para o hospital seja autossustentável e gere ganho real para o reinvestimento na instituição de saúde.
3) Cálculo do custo-meta: com base nos dois pontos anteriores, calcula-se o valor máximo de custo do procedimento que permite sua viabilidade financeira.
4) Mapeamento do custo atual: descobrir de forma detalhada qual o custo direto e indireto da CRM, ou seja, os materiais cirúrgicos (oxigenador, cateteres), medicamentos, honorários médicos, tempo de sala de cirurgia, custos de internação na UTI e no quarto etc.
5) Identificar o "*gap* de custo": com os dados obtidos na etapa anterior, compara-se com o custo-meta. Essa diferença é o que se chama de “*gap*” do qual parte se reduzirá dos procedimentos atuais para readequá-los.
6) Implementação de ações de redução: fase crítica e colaborativa, que envolve:
    a. Padronização de materiais: desenvolvimento de kits cirúrgicos com itens considerados indispensáveis, evitando desperdícios;

b. Negociação com fornecedores: procura por melhores condições de compra, contratos de fornecimento e insumos equiparados em qualidade;
c. Envolvimento do corpo clínico: cirurgiões, enfermeiros e farmacêuticos participam da intervenção ativa para identificação de meios de otimizar o método sem prejudicar a segurança e/ou a qualidade.

2.2 O FINANCIAMENTO DE SAÚDE NO BRASIL PELO SUS - SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

O Sistema Único de Saúde (SUS) é a principal rede pública de saúde no Brasil, instituída pela Constituição Federativa do Brasil de 1988, que segundo o art. 196, a saúde é um direito de todos e dever do Estado, devendo ser garantido o acesso universal e igualitário às ações e serviços de saúde (BRASIL, 1988). Pautado fundamentalmente pelos princípios da universalidade, integralidade e equidade no acesso às ações e serviços de proteção, promoção e recuperação da saúde (BRASIL, 2011), garante, pela Constituição, assistência integral a todos os cidadãos, independentemente de sua condição (BRASIL, 2011). Com o SUS, criou-se um modelo de saúde que visava assegurar o acesso a todos os cidadãos, sendo a principal fonte de financiamento e gestão das ações e serviços de saúde no Brasil.

Seja na mera prestação de serviços ou não, estes dizem respeito à articulação da funcionalidade entre as diferentes instâncias de prestação de cuidados para promoção da saúde e prevenção de doenças, atuando em: atenção básica, urgência, saúde mental, reabilitação e saúde da família (Marinho & Ocke-Reis, 2020). Seus compromissos vão desde as ações mais primárias até procedimentos mais complexos, como a revascularização do miocárdio, uma vez que esta é uma das funções de assistência à saúde pelas quais é legalmente responsável. O SUS integra diferentes níveis de complexidade no cuidado, garantindo a articulação e o referencial mais integral e contínuo para o usuário (BRASIL, 2011).

De fato, o financiamento do SUS é um pilar do sistema, de modo que os serviços de saúde prestados não são pagos diretamente pelos usuários e a saúde é considerada um direito universal e não um privilégio (Marinho & Ocke-Reis, 2020). O desempenho do SUS, naturalmente, continua sendo objeto de acalorados debates em relação à distribuição de recursos e gestão do serviço. Dentro dos limites do orçamento e da estrutura, observa-se que o SUS tem buscado implementar iniciativas voltadas à melhoria da qualidade e da segurança do cuidado, como evidenciado no relatório Qualisus, que reúne experiências nacionais e internacionais aplicadas à gestão da qualidade no sistema (Mendes Júnior et al., 2013). Para tal, a implementação do custeio-alvo seria necessária para que alguns procedimentos complexos como a revascularização do miocárdio fossem executados técnica e clinicamente de forma adequada.

O SUS é acusado de muitos problemas, especialmente o sub financiamento crônico, que nunca permite que ele se aproxime mais da satisfação das reais necessidades de sua população (Marinho & Ocke-Reis, 2020). Isso também funciona para a deslegitimação do sistema, especialmente por parte das classes trabalhadora e média quando o SUS é considerado ineficiente. Dessa forma, o debate obscureceu o papel do SUS como um bem público essencial (Machado, 2024). É esse sistema que todo brasileiro tem em casa sabendo que ele fornece, entre outros benefícios, vacinação universal gratuita e atendimento de emergência.

A eficiência do SUS é de interesse na literatura. Estudos relataram que o sistema forneceu assistência médica de qualidade para a maior parte da população, mesmo com restrições orçamentárias e estruturais (Marinho & Ocke-Reis, 2020). Avaliar custos e adotar práticas de contabilidade gerencial como o custeio-alvo é necessário para elevar a eficiência do SUS e a conformidade de recursos. A revascularização miocárdica demonstra inquestionavelmente que o SUS é projetado para salvar vidas por meio de tratamento essencial, na medida em que libera recursos para tratamentos de alto custo como o estudo em questão. É por meio disso que a eficiência dentro do ambiente do SUS deve ser estudada para melhoria no uso racional de recursos.

2.3 O PROCESSO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

O processo de revascularização do miocárdio trata-se de um procedimento destinado a restaurar o suprimento sanguíneo para áreas do coração comprometidas por obstruções nas artérias coronárias, sendo fundamental no tratamento de doenças cardíacas, especialmente em casos de angina ou infarto agudo do miocárdio (Dallan; Jatene, 2013).

Esse processo envolve uma sequência estruturada de etapas clínicas e assistenciais, que podem ser visualizadas no fluxograma (Figura 1), o qual sintetiza, em etapas sequenciais, o percurso assistencial desde a identificação na atenção primária até a alta.

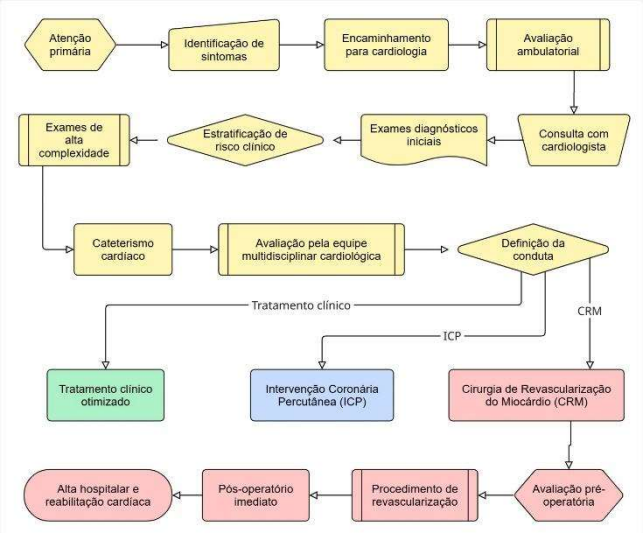


FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO
FONTE: Elaborado pelos autores (2025), com base em Sociedade Brasileira de Cardiologia (2004).

Conforme ilustrado no fluxograma, o percurso inicia-se na atenção primária, quando o paciente apresenta sintomas e é encaminhado para avaliação especializada. Na atenção ambulatorial, o cardiologista solicita exames diagnósticos, como eletrocardiograma, ecocardiograma, teste ergométrico e angiografia coronária, que permitem avaliar a gravidade da obstrução, a anatomia coronariana e o risco cirúrgico (Dallan; Jatene, 2013).

Em seguida, o paciente pode ser submetido a exames de alta complexidade, como o cateterismo cardíaco, que fornece informações detalhadas sobre as lesões

coronárias. A partir desses resultados, a equipe multiprofissional (*Heart Team*) define a conduta terapêutica mais adequada: tratamento clínico, intervenção coronária percutânea (ICP) ou cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) (Feres, 2017

Concomitantemente, na avaliação pré-operatória, novos exames laboratoriais e clínico são realizados, além da estratificação de risco, a fim de assegurar a segurança do procedimento. Se essa opção for a CRM, o paciente deve ser internado e devidamente preparado para a realização do ato cirúrgico. A revascularização é concretizada com esternotomia ou técnicas minimamente invasivas, pela utilização dos enxertos arteriais como a artéria mamária interna – e venosos, como a veia safena, que são conectados às coroideias, restabelecendo o fluxo (Pêgo-Fernandes; Gaiotto; Guimarães-Fernandes, 2008). Em muitos casos, usa-se circulação extracorpórea, que mantém a oxigenação e a circulação sanguínea durante a operação cardíaca.

Caso contrário, a intervenção coronária percutânea é realizada. A ICP é um procedimento minimamente invasivo em que um cateter é introduzido na artéria femoral ou radial e conduzido até o coração. Segundo Testa et al. (2005), é possível abrir a artéria em questão com um balão e colocar *stents*. O avanço tecnológico tem tornado a ICP cada vez mais segura e eficaz, reduzindo complicações e ampliando suas indicações (Feres, 2017).

Após a cirurgia ou ICP, o paciente segue para o pós-operatório imediato em UTI, onde é monitorado intensivamente, e posteriormente para a enfermaria, onde recebe orientações de alta. O último passo compreende a reabilitação cardíaca, que consiste em exercícios supervisionados e educação em saúde, com o propósito de melhorar a qualidade de vida, evitar a recorrência e, consequentemente, prolongar a vida. (Dallan; Jatene, 2013).

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, qualitativa e estudo de caso, pois busca apresentar de forma detalhada o procedimento de revascularização do miocárdio, seus respectivos custos e o repasse do Sistema Único de Saúde (SUS) como fonte de financiamento desse procedimento. A pesquisa descritiva tem por objetivo coletar informações e evidenciar as dimensões do problema de pesquisa investigado, de modo a identificar e a descrever os eventos, as características e os fenômenos ocorridos com determinada população (Sampieri, Collado & Lucio, 2013).

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa. Para Gil (2002), essa abordagem depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação. A análise não está limitada somente a dados, mas também às etapas do procedimento de revascularização do miocárdio, levando em consideração aspectos operacionais do hospital nos quais os dados foram coletados, que podem vir a influenciar o custo final do procedimento, como infraestrutura, recursos materiais, forma de gestão, controle e a composição da equipe de profissionais que realizam o processo e seus níveis de qualificação.

O estudo de caso foi realizado em uma instituição privada de caráter filantrópico, que é referência nesse procedimento no âmbito nacional e presta serviços também ao Sistema Único de Saúde (SUS). Por meio de um pedido formal dirigido à presidência do hospital, obteve-se a autorização para a obtenção dos dados e o uso dos documentos. Este pedido foi intermediado por uma das pesquisadoras que é colaboradora do hospital, facilitando o processo de concessão da autorização.

Para coleta de dados, foi realizada análise documental, que envolve a

investigação em documentos internos [da organização] ou externos [governamentais, de organizações não-governamentais ou instituições de pesquisa, dentre outras] (Zanella, 2006). Os dados desta pesquisa foram coletados em documentos internos, como registros financeiros e relatórios hospitalares, além de documentos externos mostrando os valores dos repasses do SUS.

A coleta de dados foi realizada em um período em que o hospital referência desta pesquisa recebia incentivo financeiro do SUS para realização desta cirurgia. Para cada cirurgia realizada o SUS repassou aproximadamente 150% a mais do valor informado na tabela SIGTAP (Sistema de gerenciamento do SUS) que contém a lista unificada de todos os procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais (OPME), em função de um incentivo concedido pelo Sistema.

Foi utilizado, como base para análise, um paciente do sexo masculino com 47 anos, acometido pela Doença Arterial Coronária, no qual foi realizada a CRM em caráter não emergencial.Os dados coletados foram tratados seguindo a abordagem do "custeio-meta" (target costing). No contexto da pesquisa, levou-se em consideração a verba que o Sistema Único de Saúde (SUS) destina ao hospital para a realização do procedimento de revascularização do miocárdio.

Para a concretização deste estudo de caso, foram utilizados dados extraídos diretamente do sistema de gestão da instituição e, posteriormente, processados e organizados no software Microsoft Excel.

Diante disso, a instituição precisava gerenciar os custos se adequando às limitações orçamentárias impostas. O custeio-meta foi utilizado para identificar os custos associados ao procedimento, garantindo que seja realizado dentro do cenário financeiro e qualidade necessária. Nesta pesquisa, foi mantido o anonimato e a confidencialidade em relação à instituição que será usada como instrumento de pesquisa. O nome do hospital não será revelado em nenhuma parte do trabalho, atendendo à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DO CASO

Essa pesquisa foi desenvolvida em um complexo hospitalar, de natureza filantrópica, sendo consolidada como referência em saúde na região Sul do Brasil. Por seu caráter filantrópico, o hospital funciona como um órgão complementar do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo credenciado para receber repasses federais, que possibilitam a realização de cirurgias e tratamentos de alta complexidade para a população.

A instituição foi fundada em 1983, composta por 50 leitos inicialmente, o hospital passou por um processo de expansão atingindo 423 leitos e 97 UTI em 2025, tornando-o um grande centro médico-hospitalar. Sua missão é pautada na oferta de um atendimento integrado e humanizado, aliando tecnologia de ponta ao conhecimento técnico de seu corpo clínico.

O hospital dispõe de um portfólio abrangente de serviços, contemplando múltiplas especialidades clínicas e cirúrgicas. Entre as áreas de destaque, encontram-se a cardiologia (adulta e pediátrica), oncologia, neurologia e a realização de transplantes de órgãos, sendo um centro de referência nacional neste último — procedimentos em grande parte financiados pelo SUS. A estrutura é completada por um centro de diagnóstico avançado, considerado um suporte vital para os departamentos médicos, que abrange uma variedade de exames de imagem, coleta de sangue e diagnóstico funcional de amostras biológicas, bem como procedimentos endoscópicos. Dada a variedade de competências e, portanto, a complexidade dos

serviços fornecidos, o volume de dados e requisitos associados à sua segurança, bem como a conexão da clínica com o sistema público de saúde, a organização incentivou o estudo pela oportunidade de coletar informações relevantes para a análise oferecida.

Durante o período analisado, foram realizadas 67 Cirurgias de Revascularização do Miocárdio, financiadas pelo SUS.

4.2 ANÁLISE VIABILIDADE DO SUS PARA CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO À luz do Target Costing

A sustentabilidade financeira das instituições hospitalares, especialmente as de caráter filantrópico que atendem ao Sistema Único de Saúde (SUS) e a operadoras de saúde suplementar, depende de uma gestão de custos eficiente e estratégica. Isso porque, em procedimentos de alta complexidade os montantes reembolsáveis, na maioria das vezes, são pré-definidos e apresentam-se com pequena margem de negociação, inviabilizando o serviço de precificação clássico, baseado na recuperação dos custos com adição da margem de lucro.

A análise da viabilidade financeira da Cirurgia de Revascularização do Miocárdio no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) exige uma análise conjunta dos custos operacionais e das receitas provenientes dos repasses governamentais. Os custos diretos identificados totalizam R$ 45.394,96 distribuídos conforme apresentado na Tabela 1.

Categoria	Qtd.	Valor Total dos Custos Diretos (R$)	% do Custo Direto	Valor Repasse (R$) com incentivos	% Repasse SUS
Consultas	2	619,80	1,37%	692,52	1,14%
Exames Diagnósticos	2	57,10	0,13%	33,53	0,06%
Exames Laboratoriais	1	-	-	17,94	0,03%
Diárias de UTI	3	6.600,00	14,54%	2.400,00	3,95%
Procedimento principal (cirurgia)	1	31.189,02	68,71%	35.541,99	58,54%
Materiais e medicamentos	1	3.426,87	7,55%	18.782,42	30,94%
OPME	1	2.385,17	5,25%	3.019,49	4,97%
Banco de Sangue	3	-	-	165,23	0,27%
Monitoramento CEC	1	1.117,00	2,46%	60,00	0,10%
Total	15	45.394,96	100%	60.713,12	100%

Tabela 1 – CUSTOS DIRETOS POR CATEGORIA REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO
FONTE: Elaborado pelas autoras (2025), com dados do hospital analisado.

A distribuição dos valores, mostra predominância dos custos no procedimento principal, que engloba os custos de honorários médicos (Cirurgião principal, Primeiro

Auxiliar, Segundo Auxiliar e Anestesista) totalizando R$ 31.189,02, representando 68,71% dos custos diretos. Quanto à cobertura pelo SUS, o procedimento principal apresenta taxa de cobertura de 58,54%.

As diárias de UTI que totalizam R$ 6.600,00, representando 14,54%; os materiais e medicamentos representaram 7,55%, sendo gastos R$ 3.426,87, mas no repasse é destinado 30,94% para esses itens. As órteses, próteses e materiais especiais (OPME) totalizaram R$ 2.385,17, representaram 5,25% do custo diretos e 4,97% da cobertura do SUS; o honorário de monitoramento CEC ou extracorpóreo, com 2,46% (R$ 1.117,00) dos custos diretos, mas o repasse do SUS caracteriza com apenas 0,10%, sendo destinado apenas R$60,00 para essa atividade.

Destaca-se que os exames laboratoriais, são realizados por uma instituição terceirizada, da qual não se teve acesso ao custo de realização destes procedimentos, sendo assim, os valores recebidos pelo SUS são repassados integralmente à instituição terceira. O banco de sangue é recebido em doação, assim, não gerando custo ao hospital.

Se confrontar o valor de repasse com incentivos e sem incentivos, pode-se verificar que os custos diretos (R$ 45.394,96) não são cobertos totalmente pelo repasse sem incentivos (R$ 14.232,28). O repasse total do SUS com incentivo (R$ 60.713,12) supera significativamente os custos diretos identificados (R$ 45.394,96), resultando em uma margem bruta positiva de R$ 15.318,16, como mostra a tabela - 2, demonstrando uma margem para alocação dos custos indiretos.

Porém, em casos em que o hospital não recebe incentivos para realização da CRM, a margem bruta é de 51% negativos, demonstrando que em períodos em que o incentivo não é ofertado, torna-se inviável a realização desta cirurgia ao longo do tempo, visto que o valor total do repasse sem incentivo (R$ 14.232,28) não arca sequer com os custos do procedimento principal (R$ 31.189,02).

Indicador	Valor com incentivo excepcional	Valor sem incentivo excepcional
Repasse total SUS (R$)	60.713,12	14.232,28
Valor total dos custos diretos (R$)	45.394,96	45.394,96
Margem Bruta (R$)	15.318,16	-31.162,68
Taxa de Margem Bruta (%)	25%	- 51%

TABELA 2 – COMPARATIVO REPASSE COM INCENTIVO E SEM INCENTIVO
FONTE: Elaborado pelas autoras (2025), com dados do hospital analisado.

Mesmo com uma margem negativa, há vantagens para a instituição em realizar este procedimento, assim como muitos outros que são realizados pelo SUS. O hospital utilizado como fonte desta pesquisa, é de natureza filantrópica e possui o CEBAS (Certificação de Entidade Beneficente de Assistência Social), regulamentada pela Lei Complementar n° 187/2021 e pelo Decreto n° 11.791/2023. De acordo com a legislação vigente, os hospitais filantrópicos devem prestar anualmente serviços ao SUS com no mínimo 60% dos atendimentos, sendo um dos requisitos para manter a certificação.

Uma vez garantido o CEBAS, o hospital passa a ter imunidade tributária, prevista no artigo 195, parágrafo 7°, da Constituição Federal. Esta imunidade abrange as contribuições: Contribuição Patronal Previdenciária, Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

(COFINS) e Contribuição para o PIS/PASEP.

Desta forma, a vantagem de se manter a realização das cirurgias de Revascularização do Miocárdio financiadas pelo SUS em períodos em que não são ofertados incentivos excepcionais, justifica-se, sobretudo, pela necessidade de manter o CEBAS, cujo benefícios apresentados, superam os déficits causados pelo repasse SUS sem incentivos.

5. Considerações finais

Este trabalho se propôs a analisar a viabilidade financeira da Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM) em um hospital filantrópico de referência, que atende ao Sistema Único de Saúde (SUS), por meio do Custeio-Meta. A análise, focada em um estudo de caso real, buscou responder se um procedimento de alta complexidade como a CRM pode ser financeiramente sustentável com o repasse recebido em uma instituição que desempenha um papel social fundamental.

Tendo em vista os resultados obtidos foram identificados cenários financeiros positivos para o procedimento estudado durante o período analisado. A margem bruta gerada é de 25% sobre o valor de repasse com incentivo. Essa viabilidade financeira está diretamente atrelada a uma condição específica e temporária: um incentivo governamental que aumentou o valor de repasse em aproximadamente 150% sobre o valor padrão da tabela SIGTAP. Este fator foi decisivo para que o repasse superasse os custos. Sem essa política de incentivo, o cenário seria totalmente diferente, e o procedimento se tornaria financeiramente inviável, gerando um prejuízo ao Hospital, por conta de o repasse não ser um valor suficiente para cobrir todos os custos.

Manter o procedimento é uma questão de sobrevivência estratégica e de cumprimento da missão. O hospital “escolhe” absorver o prejuízo para manter o status de entidade filantrópica.

Por fim, é importante reconhecer as limitações da pesquisa. A principal delas foi a inexistência do rateio dos custos indiretos do hospital, que restringiu a análise apenas aos custos diretos associados ao procedimento. Desta forma, a margem de R$ 15.318,16 representa uma margem de contribuição, que ainda precisa cobrir despesas administrativas, de infraestrutura e outros custos não alocados. Além do mais, o fato de faltar a disponibilidade de dados de custos acerca de determinados fatores, como os exames laboratoriais terceirizados, também representa uma lacuna a ser preenchida, mas nesse caso acredita-se haver impacto de questões análogas.

Referências

Abed, E. M., Altameme, A. J., Khalf, A. I., & Utaiwi, K. H. (2026). Strategic Cost Management and Industrial Efficiency: Evidence from Target Costing in an Iraqi Manufacturing Enterprise. Journal of Applied Economic Sciences (JAES). https://doi.org/10.57017/jaes.v21.si.1(91).19

Christou, C., Athanasiadou, E., Tooulias, A., Tzamalis, A., & Tsoulfas, G. (2022). The process of estimating the cost of surgery: Providing a practical framework for surgeons.. *The International journal of health planning and* management. https://doi.org/10.1002/hpm.3431

Machado, C. (2024). Democracy, citizenship and health in Brazil: challenges to strengthening the Unified Health System (SUS).. *Ciencia & saude coletiva, 29 7*, e02192024 . https://doi.org/10.1590/1413-81232024297.02192024

Patel, S., Lindenberg, M., Rovers, M., Van Harten, W. V., Ruers, T., Poot, L., Retèl, V., & Grutters, J. (2020). Understanding the Costs of Surgery: A Bottom-Up Cost Analysis of Both a Hybrid Operating Room and Conventional Operating Room. International Journal of Health Policy and Management, 11, 299 - 307. https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.119

Sedevich-Fons, L. (2022). Quality and costs in health care: using target costing in support of bundled payment programs. The TQM Journal. https://doi.org/10.1108/tqm-03-2022-0104

AIKAWA, P. et al. Impact of coronary artery bypass grafting in elderly patients. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, São José do Rio Preto, v. 28, n. 1, p. 22-28, 2013.

ANSARI, S.; BELL, J.; OKANO, H. Target costing: uncharted research territory. In: CHAPMAN, C. S.; HOPWOOD, A. G.; SHIELDS, M. D. (org.). Handbook of management accounting research. Oxford: Elsevier, 2006. v. 2, p. 507–530.

BIAZEBETE, C. M.; BORINELLI, M. L.; CAMACHO, R. R. Análise da aplicação do custeio alvo e do custeio pleno em indústria de confecções: um estudo de caso. Revista de Contabilidade e Organizações, São Paulo, v. 3, n. 5, p. 44–61, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rco/article/view/34731>. Acesso em: 16 nov. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS – SIGTAP. Brasília, DF, 2025. Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>. Acesso em: 21 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças cardiovasculares: principal causa de morte no mundo pode ser prevenida. Portal Gov.br, 29 set. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2022/09/doencas-cardiovasculares-principal-causa-de-morte-no-mundo-pode-ser-prevenida>. Acesso em: 22 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Assuntos Administrativos. Sistema Único de Saúde SUS: a saúde do Brasil. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde).
CAVENAGHI, R. et al. Indicação da cirurgia de revascularização do miocárdio. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, São José do Rio Preto, v. 26, n. 4, p. 200–208, 2011.
COOPER, R.; SLAGMULDER, R. Target costing and value engineering. Portland: Productivity Press, 1997.
COUTO, V. B. M. et al. Vivenciando a rede: caminhos para a formação do médico no contexto do SUS. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 42, n. 2, p. 5-14, 2018.
DALLAN, L. A. O.; JATENE, F. B. Revascularização miocárdica no século XXI. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, v. 28, p. 137-144, 2013.
DATASUS. Mortalidade por doença arterial coronariana – séries temporais. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 13 out. 2025.
DE OLIVEIRA, E. L. Letalidade hospitalar e custos da cirurgia de revascularização do miocárdio. 2011. Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente) – Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2011.
FARIA, L.; ALVES, M.; RIBEIRO, P. Aplicação do custeio-meta em cirurgia cardíaca: estudo de caso. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 64, n. 2, p. 120–128, 2018.
FAUSTO, M. C. R. et al. Atenção primária à saúde em municípios rurais remotos brasileiros: contexto, organização e acesso à atenção integral no Sistema Único de Saúde. Saúde e Sociedade, v. 1, p. e220382pt, 2023.
FERES, F.; et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista sobre intervenção coronária percutânea. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 109, n. 1 Suppl 1, p. 1–81, 2017.
GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W.; BREWER, P. C. Managerial accounting. 13. ed. New York: McGraw-Hill, 2012.
GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
GUERRA, P. et al. Custos comparativos entre a revascularização miocárdica com e sem circulação extracorpórea. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 91, p. 369-376, 2008.
HADDAD, N. et al. Custos hospitalares da cirurgia de revascularização do miocárdio em pacientes coronarianos eletivos. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 88, n. 4, p. 418-423, 2007.
HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. Doença arterial coronariana (DAC). [s.d.]. Disponível em: <https://www.einstein.br/doencas-sintomas/doenca-arterial-coronariana-dac>. Acesso em: 22 out. 2024.
JACOMIT, A. M.; GRANJA, A. D.; GUADANHIM, S. J. O custeio-meta para o desenvolvimento de habitações de interesse social: diretrizes a partir da comparação de duas modalidades de provisão. Ambiente Construído, v. 11, n. 1, p. 87-104, 2011.
LISBOA, L. A. F. et al. Evolução da cirurgia cardiovascular no Instituto do Coração: análise de 71.305 operações. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 94, n. 2, p. 174-181, 2010.
MARTINS, E. Contabilidade de custos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
MASCARENHAS, M. Uma comparação entre os custos atuais, custos por pacote e reembolso hospitalar para o procedimento de revascularização miocárdica. [S.l.]: [s.n.], 2007. Trabalho técnico não publicado.

MENDES JÚNIOR, W. V. et al. Qualidade de serviços de saúde no SUS (Qualisus): uma contribuição para a gestão da qualidade da atenção à saúde do SUS. Brasília: Ministério da Saúde/Fiocruz, 2013. Disponível em: https://proqualis.fiocruz.br.. Acesso em: 13 out. 2025.

MOREIRA NETO, F. Benefícios da revascularização do miocárdio. Revista de Cardiologia, [s.l.], 2023.

OLIVEIRA, C.; SILVA, D.; PEREIRA, E. Mortalidade por doença arterial coronariana em 2019: análise epidemiológica. Revista Epidemiologia Brasileira, [S.l.], 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (SES/DF). Manual técnico de custeio hospitalar. Brasília, DF: SES/DF, 2022. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/manual-tecnico-de-custeio-hospitalar/>. Acesso em: 13 out. 2025.

SILVA, A. P. C. Análise dos custos hospitalares em procedimentos de alta complexidade no SUS. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 345–362, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica, valvopatias e doenças da aorta. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 82, supl. V, p. 1-20, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/kw4Z3F4R9dHdD3V4RK5PNzx/>. Acesso em: 13 out. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA. Manual de boas práticas em circulação extracorpórea. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://sbcec.org.br/manual-de-boas-praticas/>. Acesso em: 13 out. 2025.

SOUZA, J. M.; GOMES, W. J. Cirurgia de revascularização do miocárdio: indicações e resultados. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 1–6, 2008.

SWEIS, R. Cirurgia cardíaca: custos e honorários médicos. Revista Brasileira de Medicina, São Paulo, v. 101, n. 2, p. 45–49, 2024.

TESTA, L. et al. Long-term benefits of an early invasive management in acute coronary syndromes depend on intracoronary stenting and aggressive antiplatelet treatment: a metaregression. American Heart Journal, v. 149, n. 3, p. 504-511, 2005.