

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ESTUDO DA APLICAÇÃO DO MICROCUSTEIO POR TDABC EM
ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS**

LEONARDO ALVES OGLIARI

Porto Alegre

2021

LEONARDO ALVES OGLIARI

ESTUDO DA APLICAÇÃO DO MICROCUSTEIO POR TDABC EM ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção na Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Acadêmico, na área de concentração em Gestão da Produção.

Orientador: Prof. Francisco José Kliemann Neto, *Dr.*

Porto Alegre

2021

LEONARDO ALVES OGLIARI

ESTUDO DA APLICAÇÃO DO MICROCUSTEIO POR TDABC EM ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE E PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Acadêmica e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Francisco José Kliemann Neto, *Dr.*
Orientador PPGEPI/UFGRS

Prof. Alejandro German Frank, *Dr.*
Coordenador PPGEPI/UFGRS

Banca Examinadora:

Prof^a. Ana Paula Beck da Silva Etges, *Dr^a* (Escola Politécnica/PUCRS e Pós-Doutoranda/IATS vinculada ao PPGEPI/UFGRS)

Prof. Cláudio José Müller, *Dr.* (PMPEP/UFGRS)

Prof. Ricardo de Souza Kuchenbecker, *Dr.* (PPGEPI/UFGRS e Gerência de Risco/HCPA)

Dedicatória

Aos meus pais, Maria de Fátima e Rogério, e ao meu irmão Celso pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Aos meus amigos Adriano, Alessandra, Bruna, Isadora, João, José Arthur, Marcelo, Maria, Marina e Pedro por toda leveza e compreensão que me propiciaram nessa trajetória.

Aos profissionais da saúde, que trabalham incessantemente para proporcionar melhores condições de vida às pessoas.

AGRADECIMENTOS

Aos meus amados familiares, amigos e colegas que sempre me forneceram apoio e incentivo.

Aos meus orientadores, professora Dra. Joana Siqueira de Souza e professor Dr. Francisco José Kliemann Neto, pelos ensinamentos, conselhos e direcionamentos indispensáveis para a condução deste trabalho.

À equipe do Instituto de Avaliação de Tecnologia em Saúde (IATS), em especial às pesquisadoras Ma. Bruna Zanotto e Dra. Ana Paula Beck da Silva Etges, por toda a enriquecedora troca de conhecimento.

Às equipes dos hospitais brasileiros envolvidas no estudo multicêntrico do AVC, pela troca de conhecimento e disponibilidade de dados.

Aos colegas, professores e servidores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), em especial aos membros do Núcleo de Economia da Produção (NECOP), por toda a colaboração.

À banca examinadora, por todas as considerações e sugestões para a melhoria desta dissertação.

*“Você não pode mudar o vento, mas
pode ajustar as velas do barco para
chegar aonde quer.”*

(Confúcio)

RESUMO

Esta dissertação apresenta o desenvolvimento e implementação parcial de uma sistemática para a aplicação do método de microcusteio através do *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) em organizações hospitalares, de forma a contribuir com a gestão da saúde orientada a valor (VBHC). A dissertação foi elaborada em formato de três artigos científicos, cujos objetivos são: (i) identificar as diferentes formas como o microcusteio utilizando o método TDABC vem sendo aplicado nas organizações de saúde; (ii) discutir como incorporar a análise de perdas e de custos indiretos utilizando o método do TDABC, de modo que permita ao hospital avaliar seu desempenho e melhor planejar a utilização de seus recursos; e (iii) discutir a aplicação de uma sistemática, de forma parcial, em uma organização de saúde para exemplificar sua adequação ao ambiente. As pesquisas desenvolvidas nos itens (i) e (ii) possuem natureza básica, abordagem qualitativa e procedimento bibliográfico. Para o item (i) o objetivo é descritivo, enquanto para o item (ii) o objetivo é exploratório. O método proposto para o item (iii) possui natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivo exploratório e procedimento de estudo de caso. Em todos os casos, os métodos adotados apresentaram resultados satisfatórios. No primeiro artigo, foi possível identificar os diferentes recursos considerados na aplicação do método de microcusteio através do TDABC, e as lacunas existentes na implementação atual do método. No segundo artigo, a estrutura hospitalar, as etapas do TDABC e a equação do método foram estudadas, permitindo a elaboração de uma sistemática, a fim de preencher as lacunas detectadas no trabalho anterior. Por fim, no terceiro artigo, foi possível aplicar parcialmente a sistemática em um hospital privado, obtendo-se os custos para o tratamento de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) em diferentes terapias. Ao comparar as terapias por trombólise, por trombectomia e por trombólise e trombectomia com a terapia tradicional, os custos médios foram, respectivamente, 47%, 391% e 217% maiores. Também foram elaborados cenários hipotéticos para discutir o preenchimento das lacunas proporcionado pela sistemática, resultando no cálculo do custo indireto da farmácia hospitalar, e na análise de desempenho da organização pelo uso de diferentes capacidades.

Palavras-chave: TDABC, Custos Indiretos, Capacidades, VBHC, Sistemas de Custeio

ABSTRACT

This study presents the development and partial implementation of a systematic to apply the Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) micro costing method in hospital organizations in order to contribute to the Value-Based Healthcare (VBHC) agenda. The work was elaborated in the form of three scientific articles, whose themes and objectives are: (i) to identify the different manners that the TDABC micro costing method is being applied in healthcare organizations; (ii) to discuss how to incorporate the analysis of losses and indirect costs using the TDABC method, with an approach that allows the hospital to evaluate its performance and better plan the use of its resources; and (iii) to discuss the partial application of a systematic in a healthcare organization in order to exemplify its adequacy to the company's environment. The studies developed for the items (i) and (ii) have basic nature, qualitative approach, and bibliographic procedure. For the item (i) the objective is descriptive, while for the item (ii) the objective is exploratory. The method proposed for the item (iii) has applied nature, qualitative approach, exploratory objective, and case study procedure. In all three cases, the methods adopted presented satisfactory results. In the first article, it was possible to identify the different resources considered in the TDABC micro costing method, and the existing gaps in the current implementation of the method. In the second article, the hospital structure, the steps of the TDABC, and the equation of the method were studied, allowing the elaboration of a systematic to fill the gaps detected in the previous work. Lastly, in the third article, it was possible to partially apply the systematic in a private hospital to calculate the costs of treating ischemic stroke with different therapies. When comparing the therapy by thrombolysis, by thrombectomy and by thrombolysis and thrombectomy with the traditional therapy, the average costs were, respectively, 47%, 391% and 217% higher. Also, hypothetical scenarios were elaborated to discuss the filling of the gaps provided by the systematic, resulting in the calculation of the hospital pharmacy's indirect costs, and the performance analysis of the organization through the use of different capacities.

Keywords: TDABC, Indirect Costs, Capacities, VBHC, Costing Systems

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 - MÉTODOS DE CUSTEIO	16
FIGURA 1.2 - COMPARAÇÃO ENTRE OS PRINCÍPIOS DE CUSTEIO.....	17
FIGURA 1.3 - COMPARAÇÃO ENTRE MICROCUSTEIO E CUSTEIO BRUTO	19
FIGURA 1.4 - RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO DA INFORMAÇÃO.....	20
FIGURA 1.5 - CAPACIDADES PRODUTIVAS E PERDAS	24
FIGURA 1.6 - ETAPAS DO MÉTODO DE TRABALHO.....	25
FIGURA 2.1 - SELEÇÃO DOS ARTIGOS PARA A REVISÃO.....	34
FIGURA 2.2 - CONSIDERAÇÃO E DETALHE DOS CUSTOS INDIRETOS.....	39
FIGURA 2.3 - IMPLEMENTAÇÃO DO TDABC REALIZADA NOS ESTUDOS (EM PRETO) E OPORTUNIDADES DE MELHORIAS (EM CINZA)	41
FIGURA 3.1 - ETAPAS DO TRABALHO.....	57
FIGURA 3.2 – SEQUÊNCIA DE ETAPAS DE APLICAÇÕES TRADICIONAIS X MICROCUSTEIO TDABC	65
FIGURA 3.3 - SISTEMÁTICA DE 10 PASSOS DE IMPLEMENTAÇÃO DO TDABC.....	71
FIGURA 4.1 - SISTEMÁTICA DE 10 PASSOS DE IMPLEMENTAÇÃO DO MICROCUSTEIO POR TDABC.....	81
FIGURA 4.2 - MACROFLUXO DO CICLO DE CUIDADO DO AVCi	87
FIGURA 4.3 - DETALHAMENTO DOS CUSTOS MÉDIOS DOS PACIENTES DA PARCELA DA AMOSTRA MAPEADA POR TIPO DE TERAPIA.....	92
FIGURA 4.4 - UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE DOS RECURSOS POR PERÍODO PARA A PARCELA DE PACIENTES MAPEADOS	95
FIGURA 4.5 - ESTIMATIVA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE DOS RECURSOS POR PERÍODO PARA TODA A AMOSTRA DE PACIENTES DE AVCi	96

LISTA DE QUADROS

QUADRO 3.1 - PRINCIPAIS ESTRUTURAS HOSPITALARES E SUAS CLASSIFICAÇÕES	60
QUADRO 3.2 - PRINCIPAIS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS E DE APOIO LOGÍSTICO.....	61
QUADRO 3.3 - ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO TDABC NA SAÚDE.....	63
QUADRO 3.4 - EQUAÇÕES DE CUSTO DO TDABC ENGLOBANDO CUSTOS INDIRETOS	68

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 - RECURSOS IDENTIFICADOS NA ANÁLISE DOS ARTIGOS	35
TABELA 4.1 - PROPORÇÃO DOS PRINCIPAIS RECURSOS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE MAPAS DE PACIENTES DA PARCELA MAPEADA.....	88
TABELA 4.2 - CUSTOS, CAPACIDADES E TCUs DOS PROFISSIONAIS E DA ESTRUTURA	89
TABELA 4.3 - CUSTOS DOS EXAMES	89
TABELA 4.4 – TEMPOS MEDIANOS DE USO DOS RECURSOS NAS ATIVIDADES (MIN).....	91
TABELA 4.5 - COEFICIENTES DE CUSTO POR HORA (β) PARA CADA MACROETAPA E TERAPIA	92
TABELA 4.6 - ATIVIDADES E TEMPOS HIPOTÉTICOS POR PROFISSIONAIS	94
TABELA 4.7 - ANÁLISE DE CAPACIDADES E PERDAS DOS RECURSOS PROFISSIONAIS.....	98
TABELA 4.8 - ANÁLISE DE CAPACIDADES E PERDAS DOS RECURSOS DE ESTRUTURA.....	99
TABELA 4.9 - CUSTOS DOS GRUPOS DE PACIENTES A PARTIR DAS DIFERENTES CAPACIDADES DOS RECURSOS	100

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	21
1.2 JUSTIFICATIVA	21
1.3 METODOLOGIA	24
1.3.1 MÉTODO DE PESQUISA	24
1.3.2 MÉTODO DE TRABALHO	25
1.4 DELIMITAÇÕES	27
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	27
2. ARTIGO 1: CUSTEIO BASEADO EM TEMPOS E ATIVIDADES NAS ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS PRINCIPAIS RECURSOS, DA DETERMINAÇÃO DE CAPACIDADES E DOS CUSTOS INDIRETOS CONSIDERADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO	29
2.1 INTRODUÇÃO	30
2.2 MÉTODO	32
2.3 RESULTADOS	33
2.3.1 ANÁLISE DOS RECURSOS	34
2.3.2 ANÁLISE DA CAPACIDADE E DO CONSUMO DIRETO	36
2.3.3 ANÁLISE DOS CUSTOS INDIRETOS.....	38
2.3.4 ANÁLISE DE OPORTUNIDADES NO TDABC.....	40
2.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	41
2.5 CONCLUSÕES	45
2.6 REFERÊNCIAS	46
3. ARTIGO 2: PROPOSIÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO MICROCUSTEIO NA ÁREA DE SAÚDE CONTEMPLANDO CUSTOS INDIRETOS E ANÁLISE DE CAPACIDADE DOS RECURSOS	52
3.1 INTRODUÇÃO	53
3.2 METODOLOGIA	56
3.3 RESULTADOS	58
3.3.1 ESTRUTURA HOSPITALAR	58
3.3.2 MICROCUSTEIO ATRAVÉS DO TDABC	62
3.3.3 EQUAÇÃO DO TDABC	66
3.3.4 PROPOSIÇÃO DA SISTEMÁTICA.....	70
3.4 CONCLUSÕES	72
3.5 REFERÊNCIAS	73

4. ARTIGO 3: MICROCUSTEIO POR TDABC: UMA APLICAÇÃO PARCIAL PARA DISCUTIR A ALOCAÇÃO DE CUSTOS INDIRETOS E A ANÁLISE DE DESEMPENHO ATRAVÉS DO ESTUDO DA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO	77
4.1 INTRODUÇÃO	79
4.2 METODOLOGIA	81
4.2.1 APLICAÇÃO DOS 8 PASSOS CENTRAIS	82
4.2.2 ANÁLISE DOS CUSTOS INDIRETOS	84
4.2.3 ANÁLISE DE CAPACIDADES	85
4.3 RESULTADOS	85
4.3.1 APLICAÇÃO DOS 8 PASSOS CENTRAIS	85
4.3.2 ANÁLISE DOS CUSTOS INDIRETOS	93
4.3.3 ANÁLISE DE CAPACIDADES	95
4.4 DISCUSSÃO	100
4.5 CONCLUSÕES	102
4.6 REFERÊNCIAS	104
4.7 Apêndice A	107
5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	108
5.1 DISCUSSÃO DOS ESTUDOS	108
5.2 CONCLUSÃO DOS ESTUDOS	110
REFERÊNCIAS	113

1. INTRODUÇÃO

As organizações de saúde enfrentaram, ao longo de sua história, necessidade de definir e explicitar a qualidade e a segurança de seus serviços, embora a obtenção de um consenso sobre estes atributos fosse difícil de ser estabelecido (GONÇALVES, 2002; NOWICKI, 2018). Devido a isso, a busca por creditações e certificações de órgãos como a *Joint Commission International* (JCI), a Organização Nacional de Acreditação (ONA) e a *International Organization for Standardization* (ISO) passaram a crescer entre essas organizações (GONÇALVES, 2002), assim como a busca pelo estabelecimento de sistemas de gestão de riscos e de sistemas de melhoria contínua, resultantes da publicação de relatórios como *To Err Is Human* (KOHN et al., 2000) e *Errar é Humano* (COUTO et al., 2016).

Em paralelo, também cresceu a relevância de se identificar os custos despendidos por tais organizações para a prestação de seus serviços, algo que se tornou mais evidente na medida em que os provedores de planos de saúde, os governos e mesmo os cidadãos passaram a questionar os valores cobrados por elas e apresentados em suas contas (NOWICKI, 2018). Entre os anos de 2010 e 2017, os gastos com o setor de saúde cresceram de 309,4 bilhões de reais para 608,3 bilhões de reais no Brasil. Na composição desses valores, a participação das famílias e das instituições sem fins lucrativos a serviço das famílias cresceu, passando de 55% para 58%, enquanto a participação do governo recuou de 45% para 42%. Ainda, houve um crescimento do setor na participação do PIB, passando de 8% para 9,2%, apesar do baixo crescimento econômico do país no final do período, indicando uma particularidade do setor de saúde de possuir uma menor redução de consumo do que outros setores em períodos de retração (IBGE, 2019).

Esses questionamentos de qualidade e de custos levaram, em meados da década passada, a discussões sobre a estruturação de sistemas de saúde orientados a valor, ou *Value-Based Healthcare* (VBHC). Nesse contexto, a forma de remuneração realizada por provedores e associada à quantidade de serviços prestados (*fee-for-service*) e a prática de transferência de custos realizada pelas organizações de saúde (*cost-shifting*) passaram a ser repensadas e substituídas por um conceito de valor, definido como a relação entre os resultados (*outcomes*)

gerados pela organização e os custos (*incomes*) necessários para gerar tais resultados (PORTER e TEISBERG, 2006).

Tradicionalmente, os sistemas de custeio possuem duas finalidades principais: reunir informações acerca de uma organização para satisfazer as necessidades fiscais de seus *stakeholders*, como acionistas, governo e a rede de suprimentos (NOWICKI, 2018), e auxiliar a gerência fornecendo critérios financeiros e econômicos para a tomada de decisão (BORNIA, 2010; SLACK, 2009). Enquanto a primeira finalidade é alcançada através da contabilidade, a segunda é alcançada por meio da utilização de métodos e princípios de custeio, de modo a trabalhar os custos diretos, indiretos, fixos e variáveis da organização e tornar possível sua atribuição aos produtos ou serviços (BEBER et al., 2004).

Com relação ao seu surgimento, os métodos de custeio costumam ser divididos em dois grandes grupos: métodos de custeio tradicionais e métodos de custeio modernos. No primeiro grupo estão os métodos de (i) Custo-Padrão, que estabelece um padrão de consumo dos recursos, atribuindo os custos aos produtos conforme esse padrão, e sendo utilizado, no geral, para repasse de custos de matéria-prima; e (ii) Centro de Custos (CC) ou *Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit* (RKW), que divide a organização em centros (gerenciais, auxiliares e operacionais) e atribui os custos aos produtos através do rateio entre esses centros (BORNIA, 2010), de forma direta, escalonada ou recíproca (SOUZA, 2010). No segundo grupo estão os métodos de (iii) Unidades de Esforços de Produção (UEP), que cria uma unidade comum a todos os produtos e atribui os custos através desta unidade, sendo indicado para aplicações industriais; (iv) *Activity-Based Costing* (ABC), que divide a organização em atividades e atribui os custos aos produtos ou serviços através das atividades requeridas para sua fabricação, utilizando para isso *drivers* de rateio (BORNIA, 2010); e, finalmente, (v) *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC), que pode ser visto como uma simplificação do ABC, ao utilizar majoritariamente o tempo para atribuir custos a atividades e, posteriormente, a produtos ou serviços (KAPLAN e ANDERSON, 2007). A Figura 1.1 mostra, de maneira genérica, a forma como cada método de custeio lida com os custos para atribuí-los aos produtos ou serviços.

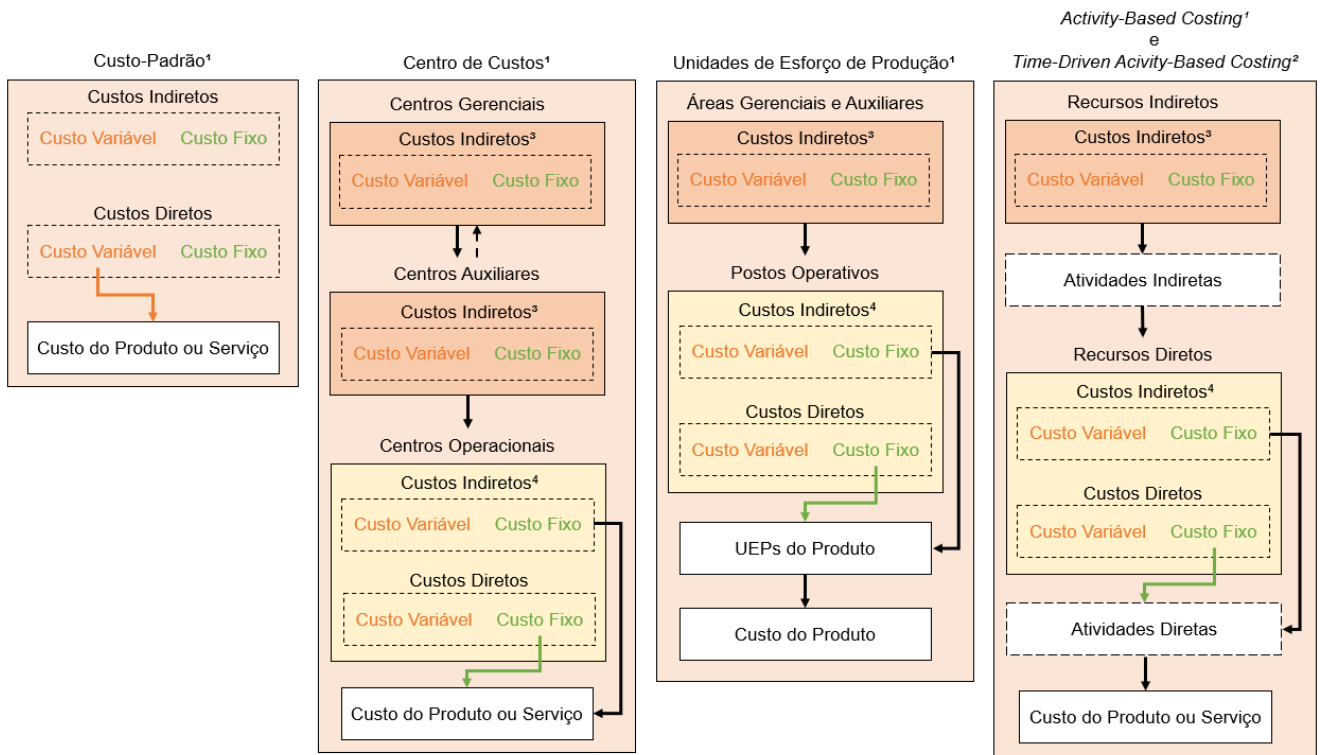


Figura 1.1 - Métodos de Custeio
 Fonte: elaboração própria

Os princípios de custeio, por sua vez, podem ser classificados conforme os tipos de custos que consideram, sejam eles somente variáveis ou variáveis e fixos. No primeiro grupo, estão os princípios (i) Variável, que associa aos produtos somente os custos variáveis relacionados às quantidades de recursos necessárias à sua produção (BORNIA, 2010); e (ii) Variável Parcial, que associa aos produtos, além dos custos considerados no princípio anterior, também aqueles derivados de perdas consideradas normais, como quebras e sobras (BEBER et al., 2004). No segundo grupo, estão os princípios de (iii) Absorção Ideal, que atribui aos produtos, além de seu custo variável, o custo fixo resultante da utilização total da capacidade produtiva, também denominado capacidade teórica ou disponível (BORNIA, 2010); (iv) Absorção Parcial, que atribui aos produtos o custo variável parcial e o custo fixo resultante de uma parcela da

¹BORNIA, 2010.

²KAPLAN & ANDERSON, 2007.

³Custos indiretos aos produtos ou serviços, às UEPs do produto, ou às atividades diretas dos produtos ou serviços, porém diretos aos centros operacionais, aos postos operativos ou às atividades indiretas.

⁴Custos indiretos aos produtos ou serviços, porém diretos às UEPs do produto ou às atividades diretas dos produtos ou serviços.

capacidade produtiva (capacidade prática), ao descontar da capacidade teórica uma parcela que não pôde ser utilizada devido a perdas consideradas normais ou padrões (BEBER et al., 2004); e, finalmente, (v) Absorção Total, que atribui aos produtos o custo variável e fixo resultante da atividade da empresa em um determinado período, incluindo todas as perdas incorridas, através da utilização de uma capacidade de produção efetiva (BORNIA, 2010). Para um sistema de custeio, a atribuição simultânea dos princípios de custeio é que permite a identificação das perdas, como ociosidades, ineficiências, retrabalhos ou refugos nos diferentes processos da organização. Ainda, permite a estruturação de métricas de desempenho organizacional, como eficiência e eficácia (BEBER et al., 2004; BORNIA, 2010). Uma comparação entre os princípios de custeio pode ser vista na Figura 1.2.

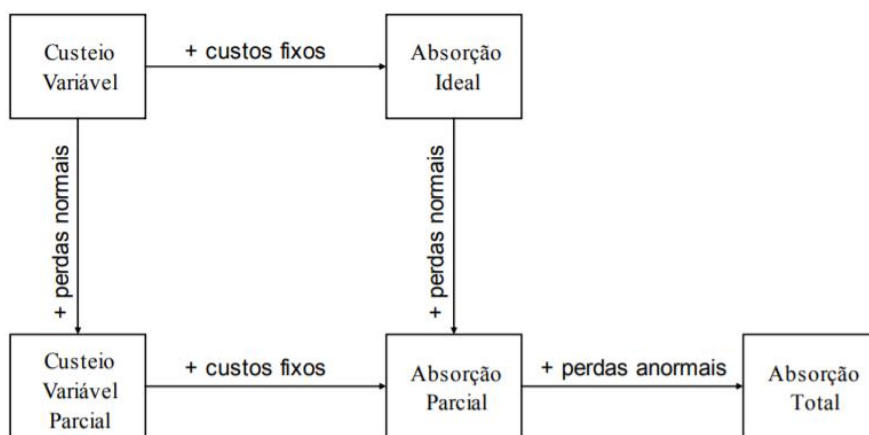


Figura 1.2 - Comparação entre os Princípios de Custeio
 Fonte: BEBER et al. (2004)

Assim sendo, a construção dos sistemas de custeio é realizada através da utilização de diferentes métodos e princípios, uma vez que estes se complementam na obtenção da informação de custo. Uma combinação bastante tradicional nas organizações é a utilização do método CC para alocar os custos indiretos e do método do Custo-Padrão para alocar os custos diretos, através dos princípios Variável, Absorção Ideal e Absorção Total, para obter diferentes informações sobre os custos variáveis e fixos, permitindo a realização de análises a curto, médio e longo prazo (BORNIA, 2010). Mais recentemente, no entanto, as organizações de diversos setores têm substituído o método CC por métodos com maior acuracidade, como o método das UEPs na área industrial,

e o método ABC na área de serviços (BORNIA, 2010). Essa flexibilidade dos sistemas de custeio permite que as organizações combinem os métodos que sejam mais alinhados ao seu contexto e que evoluam gradualmente na obtenção da informação sob a ótica de diferentes princípios (BEBER et al., 2004; BORNIA, 2010).

Para as organizações de saúde, todavia, estabelecer um sistema que permitisse o levantamento de informações de custos de forma acurada e simples ainda era um desafio, apesar da pressão pela sua obtenção (NOWICKI, 2018). Isso porque elas são sistemas complexos, com inúmeras relações entre seus recursos (RIGHI e SAURIN, 2015), possuem uma quantidade representativa de custos fixos, que chegam a cerca de 85% em alguns locais (ROBERTS et al., 1999), uma grande heterogeneidade nos seus pacientes, característico do setor de serviços (JOHNSTON e CLARK, 2002), que dificulta a atribuição dos custos na forma como é feita na indústria ou em serviços para públicos mais específicos, e incorporam diversos serviços de apoio que poderiam ser exercidos de forma independente, como farmácias, hotelarias e restaurantes (GONÇALVES e ACHÉ, 1999). Além disso, a própria organização estrutural das organizações de saúde, que por muito tempo deu-se de forma funcional ou departamental, precisa ser repensada para melhor entender o fluxo completo dos pacientes. Algumas discussões nesse sentido começaram a tomar forma através do estudo dos micros e mesossistemas (NELSON et al., 2008), iniciados nos anos 2000.

O desafio pode tornar-se ainda maior quando a análise é estendida não só às interações dentro das organizações de saúde, mas também aos agentes que fazem parte de sua rede. Diversos entes interagem com essas organizações, sejam eles exercendo controle e remuneração, ou mesmo permitindo a terceirização de serviços, como exames ou tratamentos específicos. Ainda, a mesma entidade que remunera uma organização de saúde pode ser responsável pela remuneração de outras ou mesmo desses serviços terceirizados (NOWICKI, 2018). Sendo assim, a visão do todo (visão sistêmica) é importante para que se evite a melhoria local (em apenas uma organização, por exemplo) em detrimento da melhoria global, que é objetivo dos sistemas de custeio (BORNIA, 2010).

Embora a visão da rede seja de extrema importância no contexto das organizações de saúde, estas começaram apenas recentemente a contornar as dificuldades na implementação de um sistema de custeio acurado e simples,

pautadas na utilização do microcusteio (TAN, 2009) conduzido por meio do TDABC (ETGES et al., 2019b), que vem crescendo nos últimos anos (ETGES et al., 2020; KEEL et al., 2017), e do método do custo-padrão.

Por definição, o microcusteio, ou *microcosting*, refere-se ao nível de detalhamento utilizado no levantamento e atribuição de informações de custos. Ao contrário do custeio bruto, ou *gross costing*, que apresenta uma baixa granularidade nos recursos utilizados, normalmente agregando-os, o microcusteio busca detalhá-los o máximo possível, de maneira a fornecer uma informação mais acurada (TAN, 2009). Ambos podem ser trabalhados, ainda, na forma de cima para baixo, *top-down*, ou de baixo para cima, *bottom-up*, conforme demonstrado na Figura 1.3, sendo a primeira forma capaz de fornecer informações médias dos pacientes, e a segunda de fornecer informações individuais. Embora a utilização do microcusteio *bottom-up* seja considerado o padrão-ouro no levantamento de custos de organizações de saúde, devido à sua maior acurácia, no geral não há grandes diferenças nos custos obtidos pelo microcusteio *top-down*, principalmente para tratamentos em que o tempo de internação, ou *length of stay* (LOS), é pequeno (TAN, 2009). As duas formas de aplicação do microcusteio, no entanto, apresentam melhores informações do que a aplicação do custeio bruto (ETGES et al., 2019b, TAN, 2009).

		Identificação dos recursos	
		-	+
Valoração dos recursos	-	Custeio bruto de cima para baixo	Microcusteio de cima para baixo
	+	Custeio bruto de baixo para cima	Microcusteio de baixo para cima

Figura 1.3 - Comparação entre Microcusteio e Custeio Bruto
 Fonte: adaptado de TAN (2009)

Por outro lado, a escolha da abordagem utilizada para o levantamento de informações deve ser também analisada com relação ao esforço necessário para obtê-las, e que representa o custo-benefício da informação. Esse custo-benefício

não é linear, de forma que obter mais detalhamento quando o nível de informação já é alto requer mais esforço do que quando o nível de informação ainda é baixo, conforme pode ser observado na Figura 1.4 (BORNIA, 2010). Nesse sentido, a adoção do custeio bruto requer um esforço menor do que a adoção do microcusteio. Atualmente, no entanto, os avanços na informática têm contribuído para reduzir os esforços necessários para a obtenção de maiores níveis de informação, enquanto a necessidade de redução dos desperdícios e a maior exigência do mercado na entrega de valor têm contribuído para um melhor aproveitamento do detalhamento da informação (BORNIA, 2010), o que justifica a crescente utilização do microcusteio no setor da saúde.

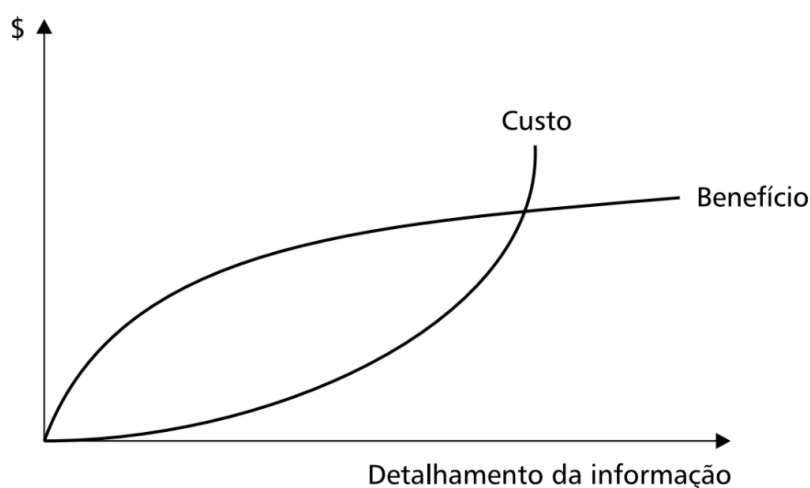


Figura 1.4 - Relação custo-benefício da informação
Fonte: BORNIA (2010)

Nesse setor, a implantação do microcusteio na sua forma *bottom-up* tem tomado forma a partir da utilização do TDABC, seguindo, no geral, as seguintes etapas: (i) identificação da questão de estudo; (ii) mapeamento do fluxo de cuidado do paciente e identificação das atividades associadas; (iii) identificação dos principais recursos utilizados para a realização dessas atividades; (iv) levantamento do custo total de cada recurso; (v) estimativa da capacidade de cada recurso, no geral a capacidade prática, e cálculo da taxa de custo unitário (TCU), ou *capacity cost rate* (CCR); (vi) identificação do tempo de utilização de cada recurso nas atividades e (vii) cálculo do custo total dos pacientes (KEEL et al., 2017; ETGES et al., 2019a). Ainda, análises dos custos podem ser realizadas em uma última etapa (viii), para detalhá-los e para fornecer informações que auxiliem na tomada de decisão (ETGES et al., 2019a).

Devido a essa implantação recente, no entanto, pouco ainda é discutido com relação à utilização de múltiplos princípios de custeio para analisar as perdas nos processos, e à alocação dos custos indiretos (*overheads*) às atividades, uma vez que somente os recursos identificados nas atividades do fluxo do paciente costumam ser explorados. Essa alocação dos custos indiretos, por exemplo, é comumente realizada em outros setores na forma de cima para baixo e através de um custeio bruto na aplicação de métodos como CC, UEPs e ABC, identificando todos os centros indiretos da organização, mas não exigindo um grande esforço para o rateio aos centros operacionais (BORNIA, 2010). Sendo assim, embora proporcione menor detalhamento da informação, os recursos da organização acabam contemplados de forma integral, e não parcial. Dessa forma, embora a forma de alocação dos custos indiretos e a análise das diferentes capacidades produtivas já estejam mais consolidados nos sistemas de custeio aplicados em ambientes industriais, elas ainda carecem de estudo para a implantação no ambiente da saúde.

1.1 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo propor uma sistemática de custeio que permita melhorar a análise de desempenho das organizações de saúde, contribuindo com a gestão orientada a valor. Para isso, deverão ser contemplados os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as diferentes formas como o microcusteio utilizando o método TDABC vem sendo aplicado nas organizações de saúde;
- b) Discutir como incorporar a análise de perdas e de custos indiretos utilizando o método do TDABC, de modo que permita ao hospital avaliar seu desempenho e melhor planejar a utilização de seus recursos; e
- c) Aplicar a sistemática, de forma parcial, em uma organização de saúde para exemplificar sua adequação ao ambiente.

1.2 JUSTIFICATIVA

A importância do desenvolvimento dos sistemas de custeio industriais cresceu nas décadas de 80 e 90 devido às exigências da globalização, quando

o mercado passou a ser determinante no preço dos produtos, e as empresas passaram a ter que reduzir seus custos para manterem-se competitivas (KRAEMER, 1995; MÜLLER, 1996). Devido a isso, discussões sobre a forma com que os custos diretos e indiretos deveriam ser alocados aos produtos e como deveria ser realizada a atribuição dos custos variáveis e fixos originaram, respectivamente, novos métodos e princípios de custeio (KRAEMER, 1995; MÜLLER, 1996; BEBER et al., 2004; BORNIA, 2010). A aplicação de um sistema de custeio robusto, no geral combinando mais de um método e princípio, permite às organizações avaliar seu desempenho através da análise de suas perdas e, a partir dessa avaliação, tomar decisões assertivas para otimizar sua operação (BEBER et al., 2004).

Para as organizações de saúde, a discussão a respeito do custo necessário para tratar seus diferentes pacientes é não só uma necessidade para aumentar sua eficiência, mas também uma necessidade para justificar a remuneração dos planos de saúde, do governo ou mesmo de particulares (NOWICKI, 2008), além de novos tratamentos. Apenas recentemente, no entanto, a implementação de novos métodos começou a ter força, sob a forma do microcusteio TDABC, por apresentar maior acurácia que métodos tradicionais, como o CC, e ser menos complexo do que métodos como o ABC.

Revisões sistemáticas da literatura mostraram uma concentração de estudos após 2013, sendo conduzidos majoritariamente nos Estados Unidos, mas também presentes em países em desenvolvimento, como Brasil, China e Índia (KEEL et al., 2017, ETGES et al., 2020). De forma geral, esses estudos tiveram maior implementação em hospitais (88%), sendo eles principalmente hospitais universitários (73%), para a análise do tratamento de pacientes internados (*inpatients*) que passaram pelo centro cirúrgico (64%), mas também englobaram tratamentos gerais, psiquiátricos e cirúrgicos de pacientes ambulatoriais (*outpatients*) (36%) (KEEL et al., 2017). Já uma análise exclusivamente dos estudos de tratamento de pacientes cirúrgicos internados mostrou um maior número de implementações para cirurgias de baixa complexidade (48%), e um número próximo de implementações para cirurgias de alta (30%) e média (22%) complexidade. Na mesma análise, o serviço médico que mais se destacou foi a ortopedia (38%), embora serviços como oncologia, obstetrícia, cardiologia, entre outros, também tenham aparecido nos estudos

(ETGES et al., 2020). Tal cenário reforça a importância do estudo do TDABC, dada a sua ampla aplicabilidade no setor.

Para sua aplicação, esse método estabelece as atividades como um intermediário para associar o custo dos recursos da organização aos pacientes. Dessa forma, cria-se uma lógica em que os custos indiretos aos pacientes, porém diretos às atividades a que esses pacientes estão submetidos possam ser facilmente associados a eles (KAPLAN e ANDERSON, 2007). Apesar dessa lógica, a literatura sobre as aplicações do TDABC ainda carece de detalhamento quanto à apreciação dos custos simultaneamente indiretos aos pacientes e às atividades a que os pacientes são submetidos (KEEL et al., 2017), geralmente denominados *overheads*. Além disso, essas aplicações costumam trabalhar sob a perspectiva de apenas um único princípio, de absorção parcial (KEEL et al., 2017), não permitindo a avaliação de desempenho da organização (BEBER et al., 2004).

A utilização de múltiplos princípios recai, sobretudo, em diferentes definições de capacidade produtiva para os recursos fixos da organização (BEBER et al., 2004). Na literatura, muitas discussões já foram realizadas para estabelecer essas definições, resultando em conceitos como capacidade máxima teórica ou capacidade instalada, capacidade máxima prática ou capacidade padrão, nível de atividade previsto ou capacidade disponível, nível de atividade real ou capacidade realizada ou capacidade técnica, e capacidade econômica (OSORIO, 1992; HORNGREN et al., 2000; BEBER et al., 2004; GRANDO e TURCO, 2005; SLACK et al., 2009; BITTENCOURT, 2010; ALMEIDA, 2014; YANÇINSOY et al., 2014; CORREA e CORREA, 2017; VALENTIM, 2017). Os *gaps* entre os diferentes tipos de capacidade permitem a análise das perdas nos processos (VALENTIM, 2017). A Figura 1.5 apresenta um modelo que contempla múltiplas capacidades e as perdas que ficam evidenciadas nessa aplicação conjunta das capacidades. Este tipo de análise, no entanto, ainda carece de estudos no setor da saúde, visto que, conforme discutido anteriormente, a aplicação de diferentes capacidades ainda não é efetuada.

Desse modo, este trabalho visa contribuir com o meio acadêmico, social e corporativo através do desenvolvimento de uma sistemática que melhor detalhe e contemple a inclusão dos custos de *overhead* e a utilização dos

princípios de custeio na construção de um sistema de custeio em um ambiente hospitalar no contexto do VBHC. Pretende-se, assim, trazer uma maior assertividade ao custo final associado ao tratamento dos pacientes, contemplando, ainda, a simplicidade oferecida originalmente pelo TDABC. Por fim, o desenvolvimento desse trabalho ajudará a expandir a literatura sobre o microcusteio TDABC, além de permitir uma melhor visualização pelos hospitais dos diferentes custos de seus tratamentos, auxiliando nas discussões com provedores e na melhoria de sua tomada de decisão.

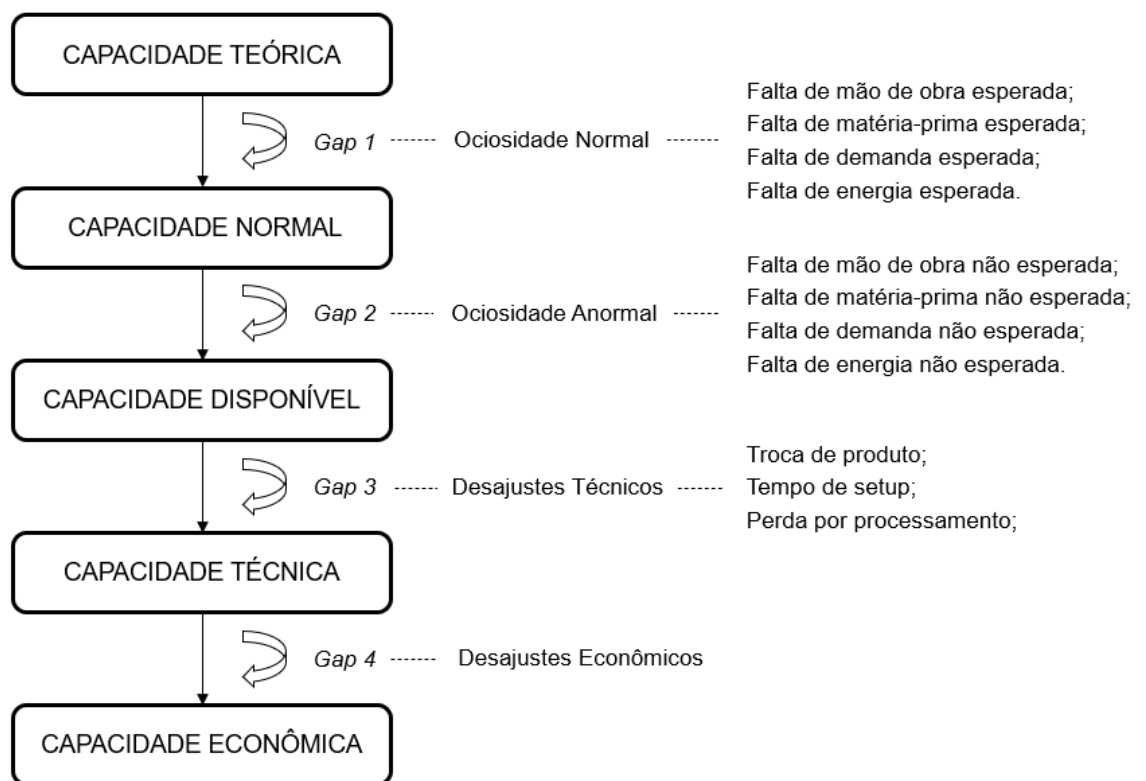


Figura 1.5 - Capacidades produtivas e Perdas
Fonte: adaptado de VALENTIM (2017)

1.3 METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentadas as principais classificações para esta pesquisa, bem como a sequência de etapas definidas para sua condução.

1.3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Esta pesquisa possui natureza aplicada, uma vez que busca aprofundar as etapas de um método existente, propondo uma sistemática para ser aplicada

em uma organização de saúde (SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009). Com relação à abordagem, esta possui caráter qualitativo, pois utilizará uma análise subjetiva da estrutura do hospital e da capacidade de seus recursos para o desenvolvimento da sistemática. O objetivo é exploratório, buscando compreender os resultados deste desenvolvimento e aplicação. Por fim, o procedimento é de estudo de caso, uma vez que a pesquisa será aplicada a uma organização (GIL, 2008), e não há controle sobre todas as variáveis que a afetam (YIN, 2001).

1.3.2 MÉTODO DE TRABALHO

Para a condução deste trabalho, quatro etapas foram realizadas, sendo três delas conduzidas na forma de artigos independentes, cada um respondendo a um dos objetivos específicos da pesquisa. Por fim, a quarta etapa traz uma discussão final, transparecendo a conclusão do objetivo geral deste estudo. A Figura 1.6 apresenta a sequência dessas etapas para a estruturação do trabalho.

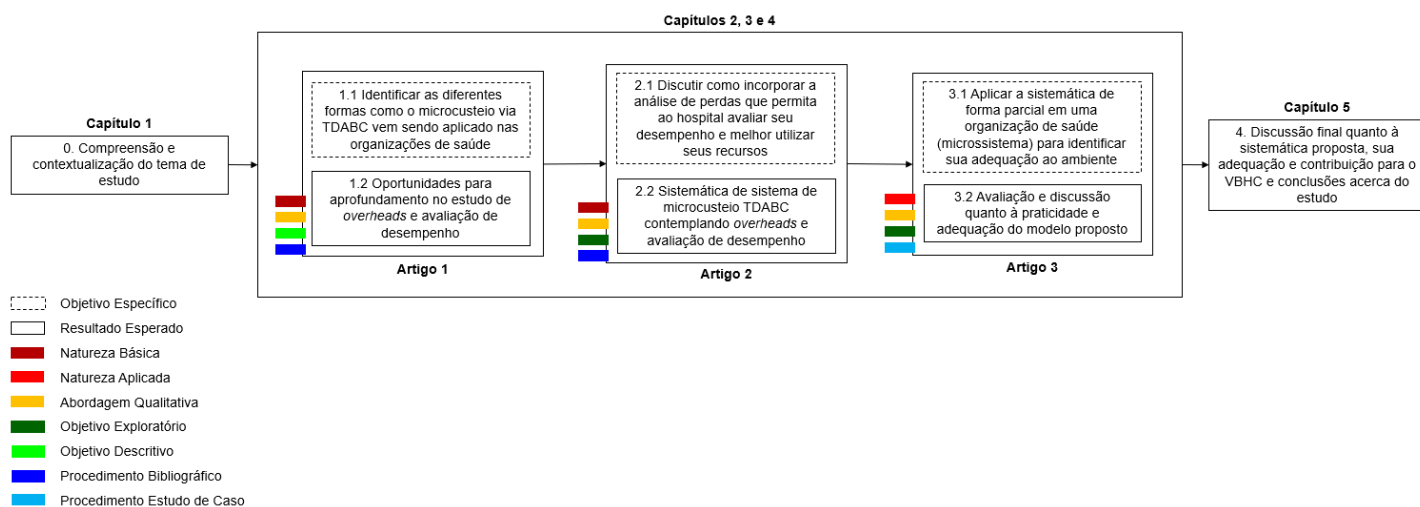


Figura 1.6 - Etapas do Método de Trabalho

Fonte: elaboração própria

No primeiro artigo, que possui natureza básica, abordagem qualitativa, objetivo descritivo e procedimento bibliográfico, foi realizada uma revisão sistemática da literatura para entender, mais especificamente, as formas com que os custos indiretos (*overheads*) e os princípios de custeio estão sendo aplicados nos estudos que contemplam o uso do microcusteio por TDABC em organizações de saúde. Para isso, buscas parametrizadas seguindo as diretrizes

do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) foram realizadas em bancos de dados *online* de publicações científicas. Critérios de inclusão e exclusão foram determinados de forma a selecionar os estudos que contemplaram a revisão. Por fim, a leitura destes estudos permitiu identificar e comparar as informações quanto aos custos de *overhead* e aplicação (ou não) dos princípios de custeio, revelando oportunidades para aprofundamento do método nesses pontos.

No segundo artigo, que possui natureza básica, abordagem qualitativa, objetivo exploratório e procedimento bibliográfico, foram realizadas discussões para a associação dos custos de *overhead* aos procedimentos e para o estabelecimento de um processo de estudo das capacidades da organização. Para isso, foi realizado um estudo da estrutura hospitalar, a partir de modelos da literatura e de hospitais brasileiros, das etapas do método TDABC e da equação utilizada pelo método. Os resultados desse estudo foram então utilizados para estabelecer possíveis formas de alocação dos custos indiretos aos procedimentos. Por fim, também foram analisadas a aplicação de diferentes princípios de custeio quanto aos recursos que fazem parte do hospital, resultantes do levantamento do primeiro artigo e da estrutura hospitalar estudada no segundo artigo, convergindo em uma sistemática para ser aplicada em uma organização de saúde real.

No terceiro artigo, que possui natureza aplicada, abordagem qualitativa, objetivo exploratório e procedimento de estudo de caso, a sistemática elaborada no segundo artigo foi aplicada parcialmente em uma organização de saúde, para estimar o custo do tratamento para pacientes que sofreram acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi). Além disso, análises de cenários foram estruturadas para discutir a distribuição dos custos indiretos e as análises provenientes do uso de diferentes capacidades na realização do custeio. A condução da pesquisa, bem como a coleta dos dados dos pacientes e dos profissionais da organização foram aprovados pelo comitê de ética do hospital, seguindo as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 466/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde, sob parecer de número 4.011.937 e CAAE 29694720.0.0000.5330.

Na última etapa, a partir da realização dos três estudos anteriores, foi possível discutir a sistemática proposta à luz de sua aplicação parcial. Foram

discutidas sua adequação e sua contribuição para a gestão da saúde baseada em valor. A partir disso, conclusões sobre o trabalho foram estabelecidas, indicando estudos futuros potenciais.

1.4 DELIMITAÇÕES

Embora o estudo dos sistemas de custeio nas organizações de saúde tenha um caráter bastante amplo, sofrendo influência de agentes externos que pertencem a sua rede, como provedores (NOWICKI, 2008), ou serviços concomitantes (GONÇALVES e ACHÉ, 1999), este estudo tem como enfoque o estudo e aplicação em uma única organização hospitalar, propondo uma expansão na forma como o microcusteio por TDABC vem sendo aplicado. Assim, embora totalmente pertinente, este estudo não visa discutir as inter-relações da organização de saúde com sua rede, de forma mais ampla.

Ainda, não são discutidas as aplicações de outros métodos de custeio, como o método UEP ou o método ABC, nas organizações de saúde, que poderiam ser realizadas para comparação com o método TDABC. Devido à crescente implantação e discussão sobre este último, o foco do estudo já parte de sua utilização, embora também sejam pertinentes as análises de outros métodos.

Além disso, a obtenção de dados está sujeita às políticas do hospital privado no qual o trabalho foi aplicado, e a própria implementação limitada pela disponibilidade provida por ele. Sendo assim, considera-se a aplicação da sistemática proposta uma aplicação parcial, pois algumas dimensões de análise não puderam ser aplicadas para sua total análise e apreciação.

Por fim, a aplicação deu-se de forma restrita, também, pelo aumento das atividades hospitalares em decorrência do combate à patologia de COVID19, resultante da infecção por SARS-CoV-2, a que quase todos os países estiveram expostos no ano de 2020 e 2021, o que restringiu o levantamento de dados nas organizações de saúde.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em seis capítulos. No Capítulo 1 foi apresentada a Introdução ao trabalho, incluindo sua justificativa, objetivos, metodologia e delimitações. No Capítulo 2 é apresentado o Artigo 1 da

dissertação que teve como objetivo identificar as diferentes formas como o microcusteio utilizando o método TDABC vem sendo aplicado nas organizações de saúde. No Capítulo 3 é apresentado o Artigo 2, cujo objetivo foi discutir como incorporar a análise de perdas utilizando o método do TDABC, de modo que permita ao hospital avaliar seu desempenho e melhor planejar a utilização de seus recursos. No Capítulo 4 é apresentado o Artigo 3 que teve como objetivo aplicar a sistemática proposta de forma parcial em uma organização de saúde para identificar sua adequação ao ambiente. No Capítulo 5 são feitas discussões acerca dos resultados alcançados no trabalho e é apresentada a conclusão do trabalho, convergindo os achados dos capítulos anteriores e propondo pesquisas futuras.

2. ARTIGO 1: CUSTEIO BASEADO EM TEMPOS E ATIVIDADES NAS ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DOS PRINCIPAIS RECURSOS, DA DETERMINAÇÃO DE CAPACIDADES E DOS CUSTOS INDIRETOS CONSIDERADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO

Resumo

A busca por maior precisão nas estimativas dos custos nos processos que envolvem o setor da saúde vem aumentando com a difusão dos estudos de *Value Based Healthcare* (VBHC), e cada vez mais organizações estão utilizando o método *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) para esta finalidade, embora algumas questões sobre a implementação do método ainda persistam. Este estudo conduziu uma revisão sistemática seguindo as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) para analisar aplicações reais do método TDABC nas organizações de saúde e identificar que tipos de recursos estão sendo considerados, como a capacidade deles está sendo mensurada, e como os custos indiretos (*overheads*) estão sendo atribuídos aos custos finais dos pacientes. As buscas foram realizadas em dois diferentes bancos de dados (Pubmed/MEDLINE e Scopus), incluindo estudos até a última atualização, em outubro de 2020. Como resultado, a análise dos 44 artigos finais mostrou que os principais recursos sendo considerados são pessoal, equipamentos, suprimentos, espaço, medicamentos, exames e *softwares*. Além disso, a estimativa da capacidade dos recursos fixos acontece com maior frequência pelo cálculo da capacidade prática de forma analítica, e os custos indiretos são raramente atribuídos ao custo final. As consequências da forma como a implementação ocorre envolvem a não identificação de oportunidades de melhoria decorrentes das perdas relacionadas à utilização dos recursos no processo, bem como a subestimação do custo total, que não reflete a estrutura organizacional administrativa e de apoio. Essas consequências sugerem que maiores discussões acerca da estimativa das capacidades e da consideração dos custos indiretos poderiam ser realizadas para melhorar os resultados providos pelo método.

Palavras-chave: TDABC, Custos Indiretos, Capacidades, VBHC, Sistemas de Custeio

Abstract

The search for better accuracy in estimating healthcare costs is increasing with the spread of Value-Based Healthcare studies, and there is a growing number of organizations using the Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) method for this purpose. Nonetheless, questions regarding TDABC implementation persist. In this study, we conducted a systematic review following the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines to analyze real-world applications of the TDABC method on healthcare, and to identify what types of resources healthcare organizations are considering, how they estimate these resources' capacity, and how they address indirect costs in the final costs. We searched two different databases (Pubmed/MEDLINE and Scopus), including studies until the last update in October 2020. As a result, the analysis of the final 44 papers showed that the main resources considered in the TDABC method are personnel, equipment, supplies, space, medicines, exams, and software. Also, fixed resources' capacity is frequently estimated by analytically calculating the practical capacity, and indirect costs are rarely addressed in the final costs. This form of TDABC implementation leads to companies missing improvement opportunities that arise from the losses associated with resources' use during the process. Also, it underestimates the total cost, as this approach fails to reflect the costs of organizational support and administrative structure. Those consequences suggest that further discussions of capacity consideration and indirect costs' handling could be made to improve the method's results.

Keywords: TDABC, Indirect Costs, Capacities, VBHC, Costing Systems

2.1 INTRODUÇÃO

A obtenção de informações precisas de custos é uma premissa para que a gestão de saúde passe a ser orientada a valor, no contexto do *Value Based Healthcare* (VBHC), que estabelece parâmetros de remuneração e de gestão a partir da relação entre resultados de saúde alcançados e o custo para a obtenção desses resultados [1]. Enquanto discussões ainda estão sendo realizadas para a estruturação de modelos que permitam identificar e mensurar os resultados dos tratamentos, o levantamento das informações de custos tem convergido para a utilização de métodos de custeio com altos níveis de detalhamento, porém fácil aplicabilidade, afastando-se dos métodos mais tradicionais da literatura.

O *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) [2] tem sido apresentado como uma solução robusta para a apuração de uma informação acurada de custos em nível individual por paciente [3, 4]. Apesar do uso disseminado do

método em estudos de saúde, a divergência de escolhas metodológicas sobre o tratamento de custos fixos, variáveis, diretos e indiretos torna complexa a comparabilidade entre as informações de custos geradas na literatura [4].

Tão importante quanto o método utilizado, no entanto, são os princípios de custeio que estruturam as informações e referências que devem ser adotadas durante a aplicação do método, e que estão relacionadas à diferenciação entre custos fixos e custos variáveis. Além disso, também é importante a discussão sobre a alocação dos custos indiretos (normalmente vinculados a setores administrativos ou de apoio) aos serviços-fim da organização, uma vez que compõem estruturas necessárias ao seu funcionamento [5]. A ausência dessas discussões acaba implicando em duas principais consequências, nas quais (i) as perdas – ociosidades, ineficiências, retrabalhos, refugos, etc. – não são visíveis devido à falta de parâmetros e (ii) o custo estimado para os pacientes não reflete de fato o custo real da organização, uma vez que os custos indiretos não são devidamente contemplados [5, 6]. Essas consequências podem impactar negativamente as organizações que buscam um maior detalhamento de seus processos, como é o caso das organizações de saúde.

A escolha adequada dos princípios de custeio recai em uma discussão sobre a capacidade da organização, quando os custos fixos estão sendo considerados. Nesses casos, três ou mais diferentes princípios podem ser estimados: (i) absorção ideal, que retira todos os tipos de perdas da capacidade, representando a organização operando em seu estado de maior eficiência (capacidade teórica), (ii) absorção parcial, que retira da capacidade teórica perdas consideradas normais (capacidade prática ou *practical capacity*) e (iii) absorção total, que considera a capacidade efetivamente utilizada pela organização (capacidade efetiva). Em sua definição seminal, o TDABC propõe principalmente o uso do princípio por absorção parcial. No entanto, a comparação entre esses princípios é o que permite à organização a identificação e estratificação de suas perdas [6-9]. No caso do setor de saúde, em que as organizações são sistemas complexos [10], cujos custos fixos costumam ser expressivos - podendo representar 85% do valor total [11] -, e em que a busca por maior eficiência e utilização de recursos cresce cada dia mais, a discussão da capacidade considerada para definir as taxas de custo unitárias (TCUs) necessárias ao método TDABC ganha ainda mais importância.

Com relação a aplicações reais do método, uma revisão sistemática já foi realizada para discutir cada passo de implantação de forma geral [3], e outra para discutir a granularidade das informações de custo, assim como o impacto das aplicações nos resultados de pacientes cirúrgicos [4]. Embora algumas considerações tenham sido realizadas sobre as capacidades dos recursos e os custos indiretos, nenhuma dessas revisões sistemáticas focou na discussão profunda desses aspectos. Este estudo, portanto, revisou como as capacidades e os custos indiretos estão sendo tratados nos principais estudos de aplicação do TDABC e o impacto para as organizações de saúde, permitindo futuras melhorias na forma de aplicação do método.

2.2 MÉTODO

Esta revisão utilizou uma abordagem qualitativa para identificar como características específicas do TDABC estão sendo conduzidas em diferentes literaturas, seguindo as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) [12]. As bases científicas Pubmed/MEDLINE e Scopus foram utilizadas para as buscas dos artigos. A *string* de busca utilizada foi ("*Cost Allocation*"[mh] OR "*Health Care Costs*"[mh] OR "*Costs and Cost Analysis*"[mh]) AND ("*time-driven activity based cost*"[tw] OR "*time-driven activity based costs*"[tw] OR "*time driven activity based cost*"[tw] OR "*time driven activity based costs*"[tw] OR "*timedrive activity based cost*"[tw] OR "*timedrive activity based costs*"[tw] OR "*time-driven cost*"[tw] OR "*time-driven costs*"[tw] OR "*time driven cost*"[tw] OR "*time driven costs*"[tw] OR "*timedrive cost*"[tw] OR "*timedrive costs*"[tw] OR TDABC[tw]) AND (*healthcare*[tw] OR "*health care*"[tw] OR *hospital**[tw] OR *clinic**[tw] OR "*health center*"[tw] OR "*health centers*"[tw]) para a primeira base, e ("*Cost Allocation*" OR "*Health Care Costs*" OR "*Costs and Cost Analysis*") AND ("*time-driven activity based cost*" OR "*time-driven activity based costs*" OR "*time driven activity based cost*" OR "*time driven activity based costs*" OR "*timedrive activity based cost*" OR "*timedrive activity based costs*" OR "*time-driven cost*" OR "*time-driven costs*" OR "*time driven cost*" OR "*time driven costs*" OR "*timedrive cost*" OR "*timedrive costs*" OR TDABC) AND (*healthcare* OR "*health care*" OR *hospital** OR *clinic** OR "*health center*" OR "*health centers*") para a segunda. Todas as pesquisas foram

realizadas no dia 20 de outubro de 2019 e atualizadas no dia 30 de outubro de 2020.

As duplicatas foram removidas e, utilizando os critérios do estudo apresentar uma aplicação do TDABC em saúde e ser um artigo científico nas línguas inglesa e portuguesa, a avaliação dos títulos e resumos de cada trabalho foi realizada por dois diferentes pesquisadores. Por fim, foi realizada uma última exclusão a partir da leitura do texto completo dos artigos restantes, identificando aqueles que, apesar de citarem um estudo de TDABC, utilizavam o método para outros fins que não o custeio (por exemplo: um dos artigos utilizava o TDABC para medir produtividade das atividades, e não realmente alocar custos) e aqueles que continham poucas informações sobre os recursos considerados na aplicação do método TDABC, suas capacidades e/ou o custo indireto.

A partir dessa seleção, foram identificadas características gerais dos artigos potencialmente relevantes, como seu ano de publicação e país. Depois, foi construída uma tabela em Excel[®], resultante da leitura de cada texto completo, identificando (i) os recursos considerados para a aplicação do método TDABC, (ii) como os custos de cada recurso era estimado, (iii) se e como eram considerados os custos indiretos, (iv) como era estimada a capacidade dos recursos e (v) se era apresentada alguma limitação na obtenção desses elementos, permitindo que eles fossem comparados entre cada artigo e discussões posteriores fossem realizadas. Por fim, foi construído um diagrama consolidando a forma como o TDABC vem sendo aplicado nos estudos de saúde, e as informações que também deveriam ser consideradas na sua implementação para a adoção de um sistema de custeio mais completo.

2.3 RESULTADOS

A partir da busca nas bases, 197 artigos foram identificados e um total de 44 selecionados para análise. A Figura 2.1 apresenta o fluxo de seleção da revisão, conforme as diretrizes do PRISMA.

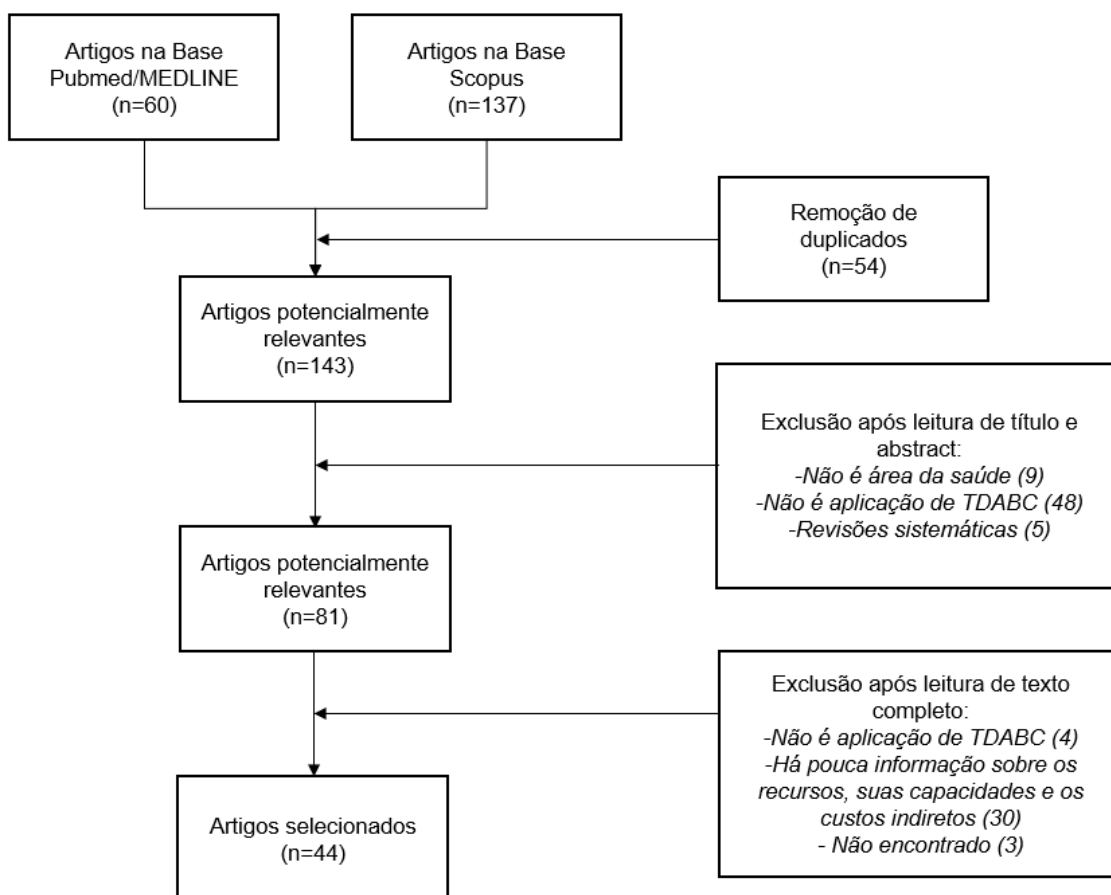


Figura 2.1 - Seleção dos Artigos para a Revisão
Fonte: elaboração própria

Dos 44 artigos potencialmente relevantes, 8 [13-20] foram publicados no período de 2009 a 2015, 14 [21-34] foram publicados no ano de 2016, e 22 [35-56] foram publicados no período entre 2017 e 2020, demonstrando um aumento na relevância científica do tema. Os Estados Unidos foram o país com mais publicações sobre o tópico, totalizando 32 estudos [15-16, 18-21, 23, 25-27, 29-32, 34, 36-42, 44, 47, 49-56]. Ainda, 2 pesquisas foram realizadas no Reino Unido [17, 33], na Bélgica [13, 24] e no Canadá [14, 48], e 6 pesquisas foram realizadas em outros países, como Austrália [43], Dinamarca [35], Gana [45], Paquistão [46], Portugal [28] e Suécia [22].

2.3.1 ANÁLISE DOS RECURSOS

Para a implementação do método TDABC, é importante que os recursos consumidos ao longo do tratamento dos pacientes sejam identificados e posteriormente o custo e a capacidade de cada um deles seja determinado utilizando as taxas de custo unitário (TCUs) [2]. Dentre os artigos analisados,

sete diferentes recursos foram observados na aplicação do método, conforme pode ser visto na Tabela 2.1.

Recurso	Número de Estudos	Referências
Pessoal	44	13-56
Suprimentos	30	13-14, 17-18, 20-21, 26-30, 32-33, 35-42, 45-47, 50, 52-56
Equipamentos	27	13-16, 18-20, 23-24, 26-27, 31-32, 34, 36, 38, 40-42, 45, 47, 49, 51, 53-56
Estrutura	19	13-14, 16, 18-21, 23-24, 26, 28, 31-32, 36-37, 40-41, 47, 53
Medicamentos	9	17, 21, 26-27, 35, 37, 44, 46, 51
Exames	5	33, 35, 44, 46, 51
Softwares	2	48-49

Tabela 2.1 - Recursos identificados na análise dos artigos
Fonte: elaboração própria

Para estimar o custo de cada um desses recursos, diferentes níveis de detalhamento foram considerados. Dos 44 artigos analisados, 2 não detalharam os itens utilizados no cálculo [27, 44]. Com relação aos itens de custo de pessoal, 42 artigos consideraram o salário [13-26, 28-43, 45-56], 25 artigos consideraram benefícios [14, 18-19, 21, 29-32, 34, 36-42, 47-50, 52-56], 11 consideraram custos indiretos de suporte, como custos administrativos e de recursos humanos [18-20, 23, 31-32, 39, 41, 47, 49, 52], 9 consideraram processos/multas por má-prática [17-20, 31-32, 41, 47, 49], 8 consideraram treinamentos [18-20, 23, 31-32, 41, 49] e tecnologia da informação [18-20, 23, 31-32, 39, 52] e 7 consideraram viagens [18-20, 31-32, 47, 49]. Ainda, outros itens como supervisão, despesas de escritório, bônus, tempo de atividade clínica, taxas, compensação, pensão e prêmios foram menos citados [13, 17-21, 23, 26, 28, 31-32, 36-37, 42, 47, 49].

Para o recurso suprimentos, o detalhamento dos itens de custo foi realizado por 24 artigos dos 30 que consideraram este recurso. Destes, 23 relataram que o custo foi contabilizado pelo próprio custo de aquisição [13-14, 17-18, 21, 28-29, 32-33, 36-37, 39-40, 42, 45-47, 50, 52-56], enquanto 1 utilizou uma depreciação linear para realizar essa estimativa [27].

A estimativa do custo dos equipamentos foi detalhada por 22 dos 27 artigos que consideraram esse recurso. O principal deles foi a depreciação linear, considerada por 20 artigos [14, 18-20, 24, 27, 31-32, 34, 36, 38, 40-41, 45, 47, 49, 53-56]. Outro item de custo bastante citado foi a manutenção dos equipamentos, considerado em 10 artigos [18-20, 23, 31-32, 36, 41-42, 49]. Também foram considerados custos de reparo (sem diferenciação com os custos de manutenção) por 5 artigos [20, 23, 31-32, 41], custos de reposição por 3 artigos [18, 24, 47], custos de utilidades por 2 artigos [19, 23] e custos de aquisição (sem especificar se utilizados como depreciação) [49], contrato de serviço [31] e qualidade [31].

Com relação ao recurso estrutura, 19 artigos incluíram esse item de custo, mas apenas 13 detalharam os itens de custos considerados. Destes, os principais foram aluguel, considerado por 9 artigos [14, 18-20, 23, 28, 31-32, 53], manutenção, considerado em 7 artigos [14, 18-19, 23, 31, 37, 40] e operação, também considerado em 7 artigos [18, 28, 31, 37, 40, 47, 53]. Além disso, segurança e limpeza foi considerado por 5 artigos [18, 28, 31, 37, 40], assim como depreciação [18, 24, 28, 31, 37]. Por fim, *overhead* foi considerado por 1 único artigo [24].

Para o recurso medicamentos, dos 9 artigos que os consideraram para a implantação do método TDABC, 2 não informaram como o custo foi estimado [26, 35]. Os 7 restantes, no entanto, relataram a estimativa pelo custo de aquisição ou reembolso recebido pela organização [17, 21, 27, 37, 44, 46, 51].

Dos 5 artigos que consideraram o recurso exames, somente 2 detalharam como seu custo foi estimado, sendo um por equipe, equipamentos e reagentes utilizados [33] e outro pelo item de custo que já constava no financeiro da organização [51].

O último recurso, *softwares*, possui um detalhamento de sua estimativa de custo nos 2 artigos que o consideraram. Em ambos os casos, a estimativa foi realizada pelo valor do contrato de manutenção [48-49].

2.3.2 ANÁLISE DA CAPACIDADE E DO CONSUMO DIRETO

Para cada recurso de custo fixo considerado no processo na aplicação do TDABC, uma capacidade deve ser estimada, sendo, no geral, utilizado o tempo. Para isso, é feita uma separação entre capacidade teórica ou instalada, que se

refere a toda a disponibilidade do recurso, e a capacidade prática, que considera somente o tempo do recurso disponível para ser utilizado pelos pacientes, e que pode ser estimada de forma arbitrária – através de um percentual da capacidade teórica - ou analítica – através do desconto da capacidade teórica do período não disponível para uso do recurso [2]. No entanto, uma outra capacidade comum encontrada em sistemas de custeio é a capacidade efetiva, que considera o tempo realmente utilizado do recurso em um determinado período [5, 6].

De forma semelhante, para cada recurso de custo variável, um consumo deve ser estimado. Conforme estabelecido no método do Custo Padrão, duas abordagens normalmente utilizadas são o padrão de consumo da organização e o consumo efetivo. A comparação entre os custos resultantes das diferentes capacidades e dos diferentes consumos proporciona a identificação de perdas pela organização dentro de seus processos, sendo importante a utilização conjunta de mais de um tipo de capacidade e consumo [6].

Com relação à capacidade estimada para o pessoal, 38 dos 44 artigos que consideraram este recurso detalharam seu cálculo. Destes, 4 utilizaram a capacidade instalada [41, 47, 55-56], 12 utilizaram a capacidade prática de forma arbitrária [13, 21-23, 37, 39, 43, 47, 50, 52-54] e 24 utilizaram a capacidade prática de forma analítica [14, 16-20, 24, 26-32, 34, 36-38, 40, 45-46, 48-49, 51]. Ainda, para os que calcularam a capacidade prática de forma analítica, uma série de itens foi retirado ou acrescentado à capacidade instalada, sendo os principais feriados, considerado em 14 artigos [14, 16, 18-19, 26, 28, 31-32, 36-38, 45-46, 49], férias, considerado em 12 artigos [16, 18-20, 26, 28, 31-32, 36, 38, 45, 49], finais de semana, considerados em 11 artigos [14, 19-20, 26, 28, 31-32, 36-37, 45, 49], pausas, considerado em 10 artigos [14, 16, 20, 26, 30-31, 45-46, 48-49], assim como tempo dos médicos para estudo [14, 18-20, 26, 31-32, 37, 40, 51]. Além disso, em 5 artigos foram considerados tempo doente [14, 16, 19, 26, 37], e em 4 foram considerados tempo dos médicos para pesquisa [18, 26, 40, 51] e tempo dos médicos para administração [18, 26, 40, 51]. Por fim, outros itens considerados foram refeições [16, 26], reuniões [26, 30], treinamentos [30, 36], acréscimo por plantão [18-19], acréscimo por trabalho de casa [19-20], compromissos pessoais [37], conferências [26] e faltas [46].

Para os suprimentos, o consumo unitário efetivo foi considerado em todos os artigos que mencionaram seu cálculo. Tal relato aconteceu em 26 dos 30 artigos que consideraram o recurso [13-14, 17-18, 20-21, 29-30, 32-33, 36-42, 45-47, 50, 52-56].

Com relação aos equipamentos, 17 dos 27 artigos que consideraram o recurso relataram a estimativa da capacidade. Destes, 4 calcularam a capacidade teórica [23, 45, 55-56], enquanto os 13 restantes utilizaram o tempo disponível do equipamento para uso – sua capacidade prática [13-14, 20, 31-32, 36, 38, 40-41, 47, 49, 53-54].

Para a estrutura, 15 artigos dos 19 que consideraram o recurso detalharam o cálculo da capacidade estimada. Em 1 dos estudos, foi utilizada a capacidade instalada do departamento [23], e outro deles utilizou a capacidade por m² [21]. Os 13 restantes calcularam a capacidade prática de forma analítica [13-14, 18, 20, 24, 28, 31-32, 36-37, 40, 47, 53], sendo que os tempos descontados foram de manutenção [18, 24, 36, 53], feriados [24, 53], finais de semana [14, 36-37], limpeza [18] e eventos inesperados [24, 53].

Para os medicamentos, 6 dos 9 artigos que consideraram esse recurso citaram a estimativa de consumo. Em todos eles, foi considerado o consumo unitário efetivo do recurso [17, 21, 27, 35, 37, 46].

Dos 5 artigos que consideraram o recurso exame, houve apenas um relato de estimativa de consumo para cada exame realizado [33].

Por fim, a estimativa da capacidade do *software* foi feita em ambos os artigos que consideraram o recurso. Em um deles, ela foi calculada pelo tempo disponível para uso [49], enquanto no outro, além do tempo disponível para uso foram considerados também o número de estações de trabalho que utilizavam o *software* [48].

2.3.3 ANÁLISE DOS CUSTOS INDIRETOS

Somente um quarto dos estudos consideraram custos indiretos na aplicação do método TDABC, e aproximadamente metade deles se referiu ao custo indireto pela inclusão de um custo de *overhead* [17, 24, 33, 42, 46, 51], como pode ser visto na Figura 2.2. Também foram citados como *overheads* os custos de manutenção por 2 artigos [46-47] e o custos de estrutura por 1 artigo

[22], da gerência [22], do armazenamento [22], da segurança [22], dos recursos de apoio [48] e das utilidades [46].

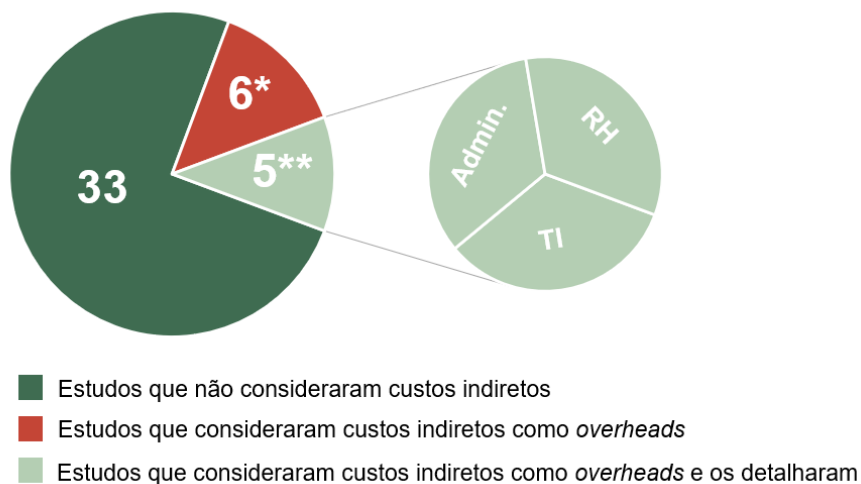


Figura 2.2 - Consideração e detalhe dos custos indiretos
 Fonte: elaboração própria

Com relação à alocação desses custos aos recursos, diferentes *drivers* foram utilizados. Foram utilizadas as mesmas proporções dos custos de *overhead* em relação aos demais custos dos sistemas tradicionais das organizações por 5 artigos [17, 33, 40, 42, 47], o uso da área por 2 artigos [22, 46], a proporção do uso por 1 artigo [21], assim como a proporção do número de equivalentes de tempo integral (*Full Time Equivalents – FTEs*) [21], distribuição uniforme [22], proporção de camas-dias [17], proporção por volume de pacientes [46], proporção por número de funcionários [46], proporção por número de tratamentos [48], proporção por número de quartos [51] ou por um driver próprio da área [24] não detalhado.

Entre as limitações destacadas por alguns artigos para a não inclusão dos custos indiretos, foram relatadas principalmente a falta de acesso à informação [25], a dificuldade de estimativa [17, 22, 29, 37] e o objetivo do estudo [18, 23]. Com relação a este último, 27 artigos tiveram como objetivo a análise de custo de um ou mais processos [13-14, 16-17, 19, 22-28, 30, 32-34, 36-37, 42, 45-46, 48-50, 53-55], 8 artigos tiveram como objetivo a comparação de custos entre diferentes processos [20, 31, 41, 43-44, 47, 52, 56], 6 artigos tiveram como objetivo a comparação de métodos de custeio [15, 21, 38-40, 51], 1 artigo teve

como objetivo a comparação entre diferentes departamentos [35], e 2 artigos tiveram como objetivo a comparação entre diferentes hospitais [18, 29].

2.3.4 ANÁLISE DE OPORTUNIDADES NO TDABC

A Figura 2.3 apresenta um diagrama para a forma mais recorrente em que o TDABC vem sendo implementado pelas organizações de saúde, assim como as lacunas, representadas pela cor cinza, correspondentes à análise dos custos indiretos (*overheads*) e às estimativas das capacidades. Enquanto as lacunas na análise dos custos indiretos impactam diretamente no custo total calculado, que acaba sendo menor, as lacunas na estimativa das capacidades não permitem às organizações identificar oportunidades de melhoria decorrentes do uso de sua estrutura fixa ou dos seus recursos variáveis. Dessa forma, as melhorias têm se concentrado na eliminação de etapas ou diminuição de tempos das atividades do processo, ou mesmo na eliminação de itens da estrutura, ambos decorrentes do mapeamento necessário para a implementação do método. Não são consideradas, portanto, oportunidades que resultem da redução de perdas, como ociosidades, ineficiências e retrabalhos, por exemplo.

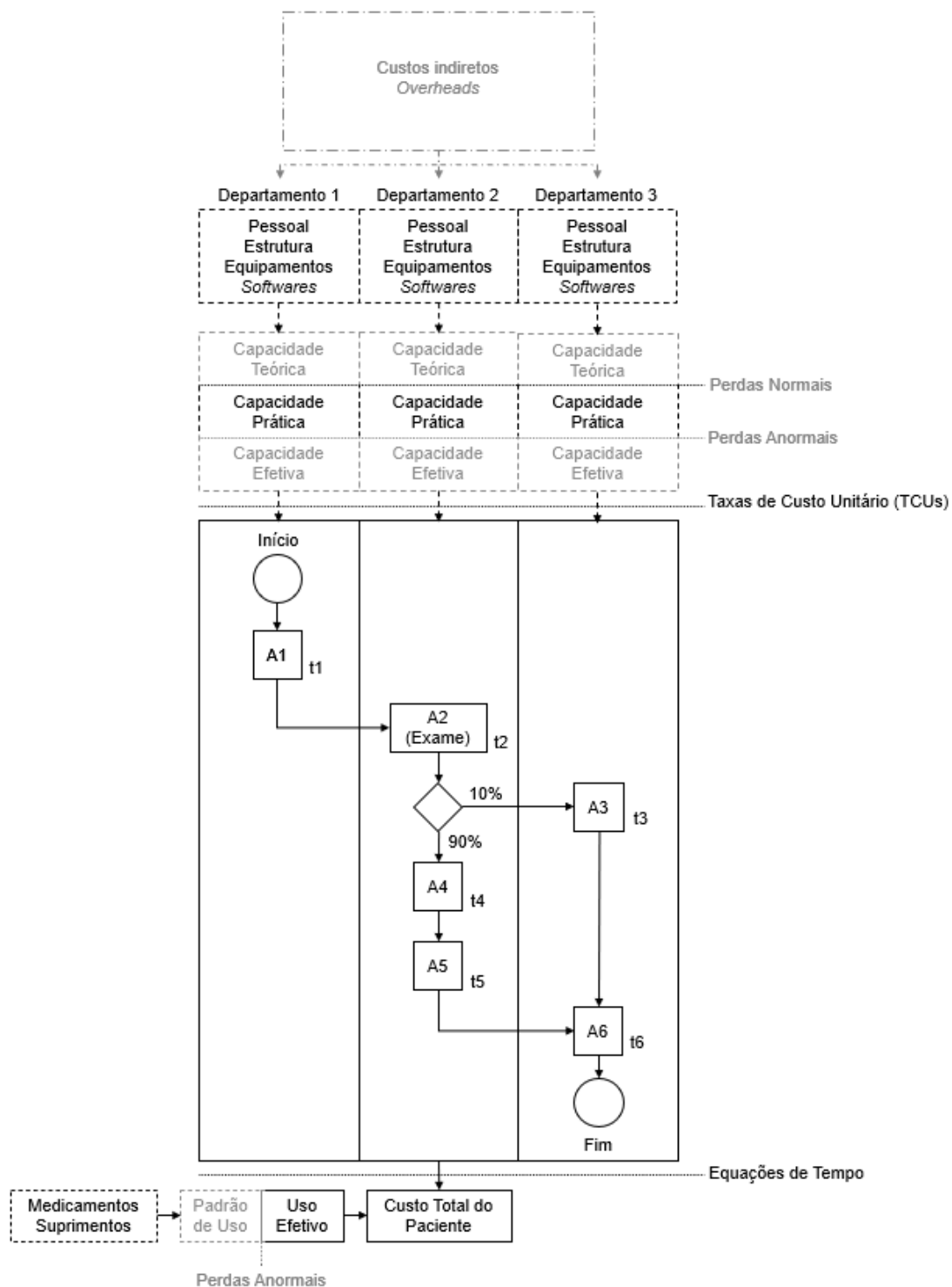


Figura 2.3 - Implementação do TDABC realizada nos estudos (em preto) e oportunidades de melhorias (em cinza)

Fonte: elaboração própria

2.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A operacionalização do TDABC busca maior granularidade dos itens de custo a fim de permitir análises posteriores e uma informação mais acurada. Sua

implementação no setor da saúde não tem sido estruturada a partir dos departamentos operacionais, mas sim diretamente a partir dos recursos que os compõem, em uma lógica de microcusteio *bottom-up* [57]. Essa implementação tem mostrado variedade na consideração dos recursos, assim como na determinação de suas capacidades. Não há uso simultâneo de diferentes capacidades para discutir perdas, e os custos indiretos estão sendo considerados em poucos estudos.

Quando à forma de implementação originalmente proposta pelo método TDABC e a maneira como este vem sendo aplicado são comparados, nota-se que não há ainda uma padronização na consideração dos recursos, sendo consenso somente os funcionários e seus salários. Para lidar com tal falta de padronização, iniciativas como o *TDABC in Healthcare Consortium Consensus Statement* têm sido criadas, de forma a prover diretrizes para o desenvolvimento e a divulgação dos estudos de TDABC. Embora os recursos pessoais sejam representativos para as organizações de saúde, a não consideração de equipamentos, estrutura, suprimentos, medicamentos e exames do processo analisado, além de outras tecnologias da organização e mesmo seus custos indiretos afetam diretamente a precisão do método e, conseqüentemente, a estimativa de valor que tal organização está gerando para seus pacientes.

Por um lado, os métodos tradicionais de custeio pecam por distorcer o custo de produtos, serviços ou clientes devido a rateios que distribuem todos os recursos, mas em proporções que não representam a real utilização em cada fração da organização. Por outro, o TDABC tem apresentado uma melhor distribuição, porém desconsiderando todos os recursos que suportam as atividades pelas quais o paciente passa, e com isso provocando resultados que apresentam um custo menor do que o despendido pela organização no longo prazo. Além disso, os exames deveriam ser entendidos como um processo, também composto por recursos como pessoal, equipamentos, estrutura, suprimentos, etc. Desta forma, seu custo deveria ser estabelecido pelos recursos utilizados no processo, e depois agregado a outros processos conforme fosse requisitado. Isso deixaria mais clara a obtenção de seus valores de custos e traria uma melhor adequação ao método.

Com relação à estimativa da capacidade dos recursos, esta assemelha-se com o proposto pelo método originalmente [2]. Excluindo-se os recursos cujo

consumo é diretamente associado aos pacientes – como suprimentos, medicamentos e exames -, os demais, em sua maioria, estão sendo associados à capacidade prática. Ainda, nota-se que há uma predominância pelo cálculo de maneira analítica, o que é positivo, visto que proporciona uma maior compreensão do que está sendo considerado na disponibilidade dos recursos e uma maior assertividade para cada recurso do que se espera obter a partir de uma taxa arbitrária. Para o gerenciamento da organização, no entanto, a utilização de uma única capacidade não permite a identificação de perdas, que acontece na interface entre o que efetivamente foi utilizado pela organização e as estimativas obtidas pela definição de parâmetros de uso da capacidade [6, 9].

As organizações de saúde têm definido os custos fixos de seus processos, nas aplicações de TDABC, somente pelo princípio de custeio por absorção parcial, em que uma perda da capacidade considerada normal é atribuída juntamente com os custos estimados para cada recurso. Em contrapartida, o custo dos recursos variáveis diretos então sendo atribuídos sob a ótica do princípio de custeio por absorção total, em que todas as perdas incorridas no período, de caráter normal ou não, são atribuídas ao processo, provocando uma divergência na união destes custos variáveis aos fixos.

Tanto custos fixos quanto variáveis deveriam ser tratados juntos sob um mesmo princípio de custeio. Eles também deveriam ter seu resultado comparado ao resultado obtido pela aplicação de outros princípios de custeio para permitir a identificação de perdas no processo e prover informações gerenciais que auxiliem na tomada de decisão. Essa comparação poderia ser alcançada pela implementação de três passos. Primeiramente, a organização deveria aplicar o princípio variável para os custos variáveis diretos, e o princípio por absorção ideal para os custos fixos. Tal aplicação consideraria um padrão de consumo para os recursos variáveis e um padrão ideal de capacidade para os recursos fixos. Na sequência, a organização deveria aplicar o princípio variável parcial para os custos variáveis diretos e o princípio por absorção parcial para os custos fixos. Essa aplicação incluiria as perdas por consumo consideradas normais ao princípio parcial, como medicamentos que não foram totalmente utilizados, e alocaria as perdas de disponibilidade consideradas normais ao princípio por absorção ideal, resultando na capacidade prática. Por fim, a organização deveria aplicar o princípio por absorção total a ambos os custos fixos e variáveis. Isso

consideraria todas as perdas que ocorreram em um determinado período para o cálculo dos custos [6, 9].

Após a implementação desses três passos, as perdas de caráter normal poderiam ser avaliadas pelas diferenças de custos entre os passos um e dois, enquanto as perdas de caráter anormal poderiam ser avaliadas pelas diferenças entre os passos dois e três [6, 9]. Isso permitiria às organizações de saúde não só propor melhoria nos seus processos com base na redução de tempos das atividades, como vem sendo feito, mas também com base na redução das perdas.

Diferentemente da estimativa da capacidade dos recursos, o tratamento dos custos indiretos é pouco observado nos estudos e, quando presente, não vem sendo realizado na forma proposta originalmente pelo TDABC, na qual os custos de *overhead* – custos de administração, de recursos humanos, de finanças, de tecnologia da informação, ou outros custos indiretos aos produtos/serviços/clientes e às atividades do processo estudado – seriam atribuídos aos departamentos ou recursos por meio de suas demandas temporais [2]. Na prática, isso significaria utilizar o próprio método TDABC para realizar a atribuição dos custos indiretos aos departamentos ou recursos.

No entanto, os custos indiretos estão sendo considerados na maioria das vezes como percentuais dos custos diretos, na mesma proporção em que aparecem no sistema financeiro da organização, ou por outros *drivers* de custo. De fato, essa estimativa é relatada como uma dificuldade de aplicação do método [3], que embora seja preciso na alocação dos custos diretos às atividades, não o é na alocação dos custos indiretos. Para a maioria dos estudos, isso provocou uma superficialidade no tratamento dos custos indiretos, muitas vezes não detalhados e relatados apenas como *overheads*, embora eles possam ter grande impacto no custeio final dos processos.

Uma outra diferença surgiu pelos objetivos propostos pelos estudos. Pesquisadores já demonstraram que diferentes objetivos podem levar a diferentes abordagens de aplicação do método TDABC. Por exemplo, quando o objetivo é somente mensurar custos, o estudo termina assim que a mensuração é atingida. No entanto, quando o objetivo é avaliar melhorias ou gerar valor para o processo, o estudo não termina somente com a mensuração dos custos [4]. Com relação aos custos indiretos, os estudos que focaram na determinação do

custo do processo para comparação com outras unidades ou organizações justificaram a ausência da estimativa de custos indiretos em virtude da diferença entre as estruturas organizacionais, o que tornaria a comparação menos precisa. Entretanto, para os que estimaram os custos para comparar diferentes processos, ou mesmo para entender o quanto era dispendido em um tratamento, essa estimativa fez-se importante, uma vez que diferentes processos podem exigir recursos diferentes da estrutura organizacional como um todo.

Finalmente, o diagrama apresentado na Figura 2.3 reafirmou as oportunidades de melhoria que podem surgir com a aplicação do método TDABC para mensurar o ciclo de cuidados dos pacientes. Tais oportunidades vão além das atividades do ciclo em si, incluindo o uso correto dos recursos dentro da organização e a eficiência de sua estrutura administrativa e de apoio. No contexto da agenda do VBHC, isso pode levar a uma maior redução de custos e, com isso, a um aumento no valor gerado para o paciente.

É importante ressaltar que este estudo não contemplou uma análise da qualidade científica de cada artigo, visto que seu objetivo era a identificação de aspectos específicos na aplicação do TDABC nas organizações de saúde, e não o resultado obtido pela utilização do método. Isso pode ter levado à inclusão de artigos com procedimentos metodológicos de níveis distintos, ainda assim permitindo a identificação das diferentes práticas de aplicação do TDABC e a sugestão de melhorias para aplicações futuras, em relação ao estudo da capacidade e dos custos indiretos.

2.5 CONCLUSÕES

O presente estudo revisou, seguindo as diretrizes do PRISMA, 44 artigos selecionados nas bases de dados Pubmed/MEDLINE e Scopus para entender como aplicavam o método de microcusteio por TDABC, que recursos consideravam, como estimavam a capacidade desses recursos e como alocavam os custos indiretos aos seus processos. A *string* de busca utilizada considerou variações de '*time-driven activity-based costing*' junto com a identificação do setor '*healthcare*', incluindo 197 artigos, dos quais 44 foram selecionados após a leitura de título, de *abstract* e de texto completo.

A análise de tais artigos demonstrou que os principais recursos considerados são pessoal, equipamentos, suprimentos e estrutura e que a

maioria das organizações estima a capacidade dos recursos fixos utilizando uma capacidade prática calculada de forma analítica, enquanto o consumo dos recursos variáveis é alocado pelo uso. Com relação aos custos indiretos, a maioria das organizações não os considerou de forma alguma durante a aplicação do método. Entre aquelas que os consideraram, o mais recorrente foi referir-se a eles como custos de *overhead* e alocá-los de maneira proporcional ao que o sistema tradicional da organização já fazia, revelando não ser uma parte já bem estabelecida do método.

A não consideração de diferentes capacidades impossibilita a identificação de oportunidades de melhoria decorrente das perdas normais e anormais que ocorrem devido a utilização da estrutura fixa da organização, bem como a identificação de oportunidades de melhoria decorrente da perda anormal de seus recursos variáveis. Ainda, a não inclusão do custeio indireto – *overheads* – subestima o custo total do processo pela desconsideração da estrutura organizacional compartilhada, sendo a estimação desse parâmetro apontado como uma dificuldade atual do método TDABC, aspectos que poderiam ser explorados em pesquisas futuras.

2.6 REFERÊNCIAS

- [1] PORTER M. E., TEISBERG E. O. Redefining health care: creating value-based competition on results. **Harvard Business School Press**, 2006.
- [2] KAPLAN R.S., ANDERSON S.R. Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits. **Harvard Business School Press**, 2007.
- [3] KEEL G., SAVAGE C., RAFIQ M., MAZZOCATO P. Time-driven Activity-Based Costing in Health Care: A Systematic Review of the Literature. **Health Policy**. 2017;121(7):755-763. doi: 10.1016/j.healthpol.2017.04.013.
- [4] ETGES A.P.B.S., RUSCHEL K.B., POLANCZYK C.A., URMAN, R.D. Advances in Value-Based Healthcare by the Application of Time-Driven Activity-Based Costing for Inpatient Management: A Systematic Review. **Value in Health**. 2020;23(6):812-823. doi: 10.1016/j.jval.2020.02.004.
- [5] BORNIA A. C. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas**. São Paulo: Atlas, 2002.
- [6] BEBER S. J. N., SILVA E.Z., DIÓGENES M. C., KLIEMANN F.J. **Princípios de custeio: uma nova abordagem**. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção, Florianópolis, SC, Brasil, 2004.

- [7] OSORIO O.M. **La capacidad de produccion y los costos**. Ediciones Macchi, Buenos Aires – Argentina, 1992.
- [8] HORNGREN C.T., FOSTER G., DATAR, S.M. **Contabilidade de custos**. 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- [9] VALENTIM T.L.S. **Proposta de sistemática para análise e gestão de capacidade de produção em empresas de manufatura considerando aspectos econômicos**. Dissertação de Mestrado Acadêmico, UFRGS, Rio Grande do Sul, 2017.
- [10] RIGHI A.W., SAURIN T.A. Complex socio-technical systems: characterization and management guidelines. **Applied Ergonomics**. 2015; 50:19-30. doi: 10.1016/j.apergo.2015.02.003.
- [11] ROBERTS R.R., FRUTOS P.W., CIAVARELLA G.G., GUSSOW L.M., MENSAH E.K., KAMPE L.M., STRAUS H.E., JOSEPH G., RYDMAN R.J. Distribution of Variable vs Fixed Costs of Hospital Care. **JAMA**. 1999; 281(7):644-9. doi: 10.1001/jama.281.7.644.
- [12] MOHER D., LIBERATI A., TETZLAFF J., ALTMAN D.G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **BMJ**. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535.
- [13] DEMEERE N., STOUTHUYSEN K., ROODHOOFT F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: development, relevance and managerial impact. **Health Policy**. 2009;92(2-3):296-304. doi: 10.1016/j.healthpol.2009.05.003.
- [14] JENNIFER A., RUDMIK L. Cost of outpatient endoscopic sinus surgery from the perspective of the Canadian government: a time-driven activity-based costing approach. **IFAR**. 2013;3(9):748-54. doi: 10.1002/alr.21181.
- [15] DONOVAN, C. J., HOPKINS, M., KIMMEL, B. M., KOBERNA, S., & MONTIE, C. A. How Cleveland Clinic used TDABC to improve value. **Healthcare Financial Management**. 2014;68(6):84-8.
- [16] MCLAUGHLIN, N., BURKE, M. A., SETLUR, N. P., NIEDZWIECKI, D. R., KAPLAN, A. L., SAIGAL, C., ... KAPLAN, R. S. Time-driven activity-based costing: a driver for provider engagement in costing activities and redesign initiatives. **Neurosurgical Focus**. 2014;37(5):E3. doi: 10.3171/2014.8.FOCUS14381.
- [17] CHEN, A., SABHARWAL, S., AKHTAR, K., MAKARAM, N., & GUPTE, C. M. Time-driven activity based costing of total knee replacement surgery at a London teaching hospital. **The Knee**. 2015;22(6):640-5. doi: 10.1016/j.knee.2015.07.006.
- [18] ERHUN, F., MISTRY, B., PLATCHEK, T., MILSTEIN, A., NARAYANAN, V. G., & KAPLAN, R. S. Time-driven activity-based costing of multivessel coronary artery bypass grafting across national boundaries to identify improvement opportunities: study protocol. **BMJ Open**. 2015;5(8):e008765. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008765.

- [19] KAPLAN A.L., AGARWAL N., SETLUR N.P., TAN H.J., NIEDZWIECKI D., MCLAUGHLIN N., ... SAIGAL C.S. Measuring the cost of care in benign prostatic hyperplasia using time-driven activity-based costing (TDABC). **Healthcare**. 2015;43-8. doi: 10.1016/j.hjdsi.2014.09.007.
- [20] LAVIANA, A. A., ILG, A. M., VERUTTIPONG, D., TAN, H.-J., BURKE, M. A., NIEDZWIECKI, D. R., ... SAIGAL, C. S. Utilizing time-driven activity-based costing to understand the short- and long-term costs of treating localized low-risk prostate cancer. **Cancer**. 2015;447-55. doi: 10.1002/cncr.29743.
- [21] AKHAVAN, S., WARD, L., & BOZIC, K. J. Time-driven Activity-based Costing More Accurately Reflects Costs in Arthroplasty Surgery. **Clinical Orthopaedics and Related Research**. 2016;474(1):8-15. doi: 10.1007/s11999-015-4214-0.
- [22] ALAOUI, S. E., & LINDEFORS, N. Combining time-driven activity-based costing with clinical outcome in cost-effectiveness analysis to measure value in treatment of depression. **PLoS ONE**. 2016;11(10):e0165389. doi: 10.1371/journal.pone.0165389.
- [23] ANZAI, Y., HEILBRUN, M. E., HAAS, D., BOI, L., MOSHRE, K., MINOSHIMA, S., ... LEE, V. S. Dissecting Costs of CT Study: Application of TDABC (Time-driven Activity-based Costing) in a Tertiary Academic Center. **Academic Radiology**. 2016;24(2):200-208. doi: 10.1016/j.acra.2016.11.001.
- [24] CROTT, R., LAWSON, G., NOLLEVAUX, M.-C., CASTIAUX, A., & KRUG, B. Comprehensive cost analysis of sentinel node biopsy in solid head and neck tumors using a time-driven activity-based costing approach. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology: Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery**. 2016;273(9):2621-8. doi: 10.1007/s00405-016-4089-z.
- [25] DANIELS, K. M., LAPPI, M. D., SPORN, S. F., CAILLOUETTE, C. N., HEALD, R., & MEARA, J. G. Assessing the Cost of Prophylactic Antibiotic Use After Cleft Lip and Lip Adhesion Procedures. **Journal of Healthcare Management. American College of Healthcare Executives**. 2016;61(4):282-289.
- [26] DIGIOIA, A. M. 3RD, GREENHOUSE, P. K., GIARRUSSO, M. L., & KRESS, J. M. Determining the True Cost to Deliver Total Hip and Knee Arthroplasty Over the Full Cycle of Care: Preparing for Bundling and Reference-Based Pricing. **The Journal of Arthroplasty**. 2016;31(1):1-6. doi: 10.1016/j.arth.2015.07.013.
- [27] FRENCH, K. E., GUZMAN, A. B., RUBIO, A. C., FRENZEL, J. C., & FEELEY, T. W. Value based care and bundled payments: Anesthesia care costs for outpatient oncology surgery using time-driven activity-based costing. **Healthcare**. 2016;4(3):173-80. doi: 10.1016/j.hjdsi.2015.08.007.
- [28] GREGORIO, J., RUSSO, G., & LAPAO, L. V. Pharmaceutical services cost analysis using time-driven activity-based costing: A contribution to improve community pharmacies' management. **Research in Social & Administrative Pharmacy: RSAP**. 2016;12(3):475-85. doi: 10.1016/j.sapharm.2015.08.004.

- [29] HAAS, D. A., & KAPLAN, R. S. Variation in the cost of care for primary total knee arthroplasties. **Arthroplasty Today**. 2016;3(1):33–37. doi: 10.1016/j.artd.2016.08.001.
- [30] HELMERS, R. A., & KAPLAN, R. S. TDABC in primary care: Results of a Harvard/Mayo Clinic collaboration. **Healthcare Financial Management**. 2016;70(7):35-41.
- [31] ILG, A. M., LAVIANA, A. A., KAMRAVA, M., VERUTTIPONG, D., STEINBERG, M., PARK, S.-J., ... SAIGAL, C. Time-driven activity-based costing of low-dose-rate and high-dose-rate brachytherapy for low-risk prostate cancer. **Brachytherapy**. 2016;15(6):760-767. doi: 10.1016/j.brachy.2016.08.008.
- [32] LAVIANA A.A., KUNDAVARAM C.R., TAN H.J., BURKE M.A., NIEDZWIECKI D., LEE R.K., HU J.C. Determining the True Costs of Treating Small Renal Masses Using Time Driven, Activity Based Costing. **Urology Practice**. 2016;3(3):180-186. doi:10.1016/j.urpr.2015.07.003.
- [33] SABHARWAL, S., CARTER, A. W., RASHID, A., DARZI, A., REILLY, P., & GUPTA, C. M. Cost analysis of the surgical treatment of fractures of the proximal humerus: an evaluation of the determinants of cost and comparison of the institutional cost of treatment with the national tariff. **The Bone & Joint Journal**. 2016;98-B(2):249-59. doi: 10.1302/0301-620X.98B2.36255.
- [34] THAKER, N. G., PUGH, T. J., MAHMOOD, U., CHOI, S., SPINKS, T. E., MARTIN, N. E., ... FRANK, S. J. Defining the value framework for prostate brachytherapy using patient-centered outcome metrics and time-driven activity-based costing. **Brachytherapy**. 2016;15(3):274-282. doi: 10.1016/j.brachy.2016.01.003.
- [35] ANDREASEN, S. E., HOLM, H. B., JORGENSEN, M., GROMOV, K., KJAERGAARD-ANDERSEN, P., HUSTED, H. Time-driven Activity-based Cost of Fast-Track Total Hip and Knee Arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**. 2017;32(6):1747-1755. doi: 10.1016/j.arth.2016.12.040.
- [36] TIBOR, L. C., SCHULTZ, S. R., MENAKER, R., WEBER, B. D., NESS, J., SMITH, P., YOUNG, P. M. Improving Efficiency Using Time-Driven Activity-Based Costing Methodology. **Journal of the American College of Radiology : JACR**. 2017;14(3):353-358. doi: 10.1016/j.jacr.2016.11.014.
- [37] BLUMENTHAL, K. G., LI, Y., BANERJI, A., YUN, B. J., LONG, A. A., WALENSKY, R. P. The Cost of Penicillin Allergy Evaluation. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology. In Practice**. 2018;6(3):1019-1027.e2. doi: 10.1016/j.jaip.2017.08.006.
- [38] DUTTA, S. W., BAUER-NILSEN, K., SANDERS, J. C., TRIFILETTI, D. M., LIBBY, B., LASH, D. H., ... SHOWALTER, T. N. Time-driven activity-based cost comparison of prostate cancer brachytherapy and intensity-modulated radiation therapy. **Brachytherapy**. 2018;17(3):556-563. doi: 10.1016/j.brachy.2018.01.013.
- [39] MCCREARY, D. L., WHITE, M., VANG, S., PLOWMAN, B., CUNNINGHAM, B. P. Time-Driven Activity-Based Costing in Fracture Care: Is This a More

Accurate Way to Prepare for Alternative Payment Models? **Journal of Orthopaedic Trauma**. 2018;32(7):344-348. doi: 10.1097/BOT.0000000000001185.

[40] PALSIS, J. A., BREHMER, T. S., PELLEGRINI, V. D., DREW, J. M., SACHS, B. L. The Cost of Joint Replacement: Comparing Two Approaches to Evaluating Costs of Total Hip and Knee Arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 2018;100(4):326-333. doi: 10.2106/JBJS.17.00161.

[41] POLLARD, M. E., LAVIANA, A. A., KAPLAN, A. L., PAGAN, C., SAIGAL, C. S. Time-Driven Activity-Based Costing Analysis of Urological Stone Disease. **Urology Practice**. 2018;5(5):327-333. doi: 10.1016/j.urpr.2017.08.007.

[42] SCHROEDER, G. D., HILIBRAND, A. S., KEPLER, C. K., MCKENZIE, J. C., NICHOLSON, K. J., STAWICKI, C., ... RIHN, J. A. Utilization of Time-driven Activity-based Costing to Determine the True Cost of a Single or 2-level Anterior Cervical Discectomy and Fusion. **Clinical Spine Surgery**. 2018;31(10):452-456. doi: 10.1097/BSD.0000000000000728.

[43] BASTO, J., CHAHAL, R., RIEDEL, B. Time-driven activity-based costing to model the utility of parallel induction redesign in high-turnover operating lists. **Healthcare**. 2019;7(3). doi: 10.1016/j.hjdsi.2019.01.003

[44] BOBADE, R. A., HELMERS, R. A., JAEGER, T. M., ODELL, L. J., HAAS, D. A., KAPLAN, R. S. Time-driven activity-based cost analysis for outpatient anticoagulation therapy: direct costs in a primary care setting with optimal performance. **Journal of Medical Economics**. 2019;22(5):471-477. doi: 10.1080/13696998.2019.1582058.

[45] ENWERONU-LARYEA C.C., NSIAH-BOATENG E., ANDOH H.D., FRIMPONG-BARFI A., ASENSO-BOADI F.M., AIKINS M. Evaluating services for perinatal asphyxia and low birth weight at two hospitals in Ghana: a micro-costing analysis. **Ghana Medical Journal**. 2019;53(4):256-266. doi: 10.4314/gmj.v53i4.2.

[46] KHAN, R. M., ALBUTT, K., QURESHI, M. A., ANSARI, Z., DREVIN, G., MUKHOPADHYAY, S., ... HUSSAIN, H. Time-driven activity-based costing of total knee replacements in Karachi, Pakistan. **BMJ Open**. 2019;9:e025258. doi: 10.1136/bmjopen-2018-025258

[47] KOEHLER, D. M., BALAKRISHNAN, R., LAWLER, E. A., SHAH, A. S. Endoscopic Versus Open Carpal Tunnel Release: A Detailed Analysis Using Time-Driven Activity-Based Costing at an Academic Medical Center. **The Journal of Hand Surgery**. 2019;44(1):62.e1-62.e9. doi: 10.1016/j.jhsa.2018.04.023.

[48] NABELSI, V., PLOUFFE, V. Breast cancer treatment pathway improvement using time-driven activity-based costing. **The International Journal of Health Planning and Management**. 2019;34(4):e1736-e1746. doi: 10.1002/hpm.2887.

[49] NING, M. S., KLOPP, A. H., JHINGRAN, A., LIN, L. L., EIFEL, P. J., VEDAM, S., ... THAKER, N. G. Quantifying institutional resource utilization of adjuvant brachytherapy and intensity-modulated radiation therapy for endometrial cancer

via time-driven activity-based costing. **Brachytherapy**. 2019;18(4):445-452. doi: 10.1016/j.brachy.2019.03.003.

[50] SHANKAR P.R., PARIKH K.R., HEILBRUN M.E., SWEENEY B.M., FLAKE A.N., HERBSTMAN E.A., HOFFMAN T.J., HAVEY R., KRONICK S., DAVENPORT M.S. Cost Implications of Oral Contrast Administration in the Emergency Department: A Time-Driven Activity-Based Costing Analysis. **JACR**. 2019;16(1):30-38. doi: 10.1016/j.jacr.2018.07.021.

[51] SIMMONDS, J. C., HOLLIS, R. J., TAMBERINO, R. K., VECCHIOTTI, M. A., SCOTT, A. R. Comparing the real and perceived cost of adenotonsillectomy using time-driven activity-based costing. **The Laryngoscope**. 2019;129(6):1347-1353. doi: 10.1002/lary.27648.

[52] WHITE M., PARIKH H.R., WISE K.L., VANG S., WARD C.M., CUNNINGHAM B.P. Cost Savings of Carpal Tunnel Release Performed In-Clinic Compared to an Ambulatory Surgery Center: Time-Driven Activity-Based-Costing. **HAND**. 2019;1558944719890040. doi: 10.1177/1558944719890040.

[53] HAUSER C., HAWKINS C.M., QUEIROGA F.F., PRATER A. An Application of Time-Driven Activity-Based Costing in an Interventional Radiology Practice. **JACR**. 2020;17(8):1029-1033. doi: 10.1016/j.jacr.2020.04.005.

[54] LEWIS S.B., SRINIVASA R.N., SHANKAR P.R., BUNDY J.J., GEMMETE J.J., CHICK J.F.B. Thoracic Duct Embolization—Value Analysis Using a Time-Driven Activity-Based Costing Approach: A Single Institution Experience. **Current Problems in Diagnostic Radiology**, 2020.

[55] SU L., DUTTA S.W., SANDERS J.C., WU T., LIBBY B., ROMANO K.D., SHOWALTER T.N. Time-driven activity-based costing of adjuvant vaginal cuff brachytherapy for uterine cancer in an integrated brachytherapy suite. **Gynecologic Oncology**. 2020;49(1):42-47. doi: 10.1067/j.cpradiol.2018.12.007.

[56] SURALIK G., RUDRA S., DUTTA S.W., YU J., SANDERS J.C., SCHAD M.D., JANOWSKI E.M., SU L., LIBBY B., SHOWALTER S.L., LOBO J.M., SHOWALTER T.N. Time-driven activity-based costing of a novel form of CT-guided high-dose-rate brachytherapy intraoperative radiation therapy compared with conventional breast intraoperative radiation therapy for early stage breast cancer. **Brachytherapy**. 2020;19(3):348-354. doi: 10.1016/j.brachy.2020.02.005.

[57] TAN, S.S. **Microcosting in Economic Evaluations: Issues of accuracy, feasibility, consistency and generalizability**. Erasmus University Rotterdam, 2009.

3. ARTIGO 2: PROPOSIÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO MICROCUSTEIO NA ÁREA DE SAÚDE CONTEMPLANDO CUSTOS INDIRETOS E ANÁLISE DE CAPACIDADE DOS RECURSOS

Resumo

Tradicionalmente, a alocação dos custos nas organizações acontece pela construção de sistemas de custeio, que utilizam conjuntamente princípios e métodos de custeio. Na área da saúde, vem crescendo a aplicação do método de microcusteio através do *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC), em virtude da agenda de *Value-Based Healthcare* (VBHC), com o propósito de calcular o custo dos ciclos de cuidado dos pacientes. No entanto, a consideração dos custos indiretos e a análise de desempenho dos recursos, aspectos comumente explorados pelos sistemas de custeio, ainda é pouco realizada. Este trabalho propõe uma sistemática para condução do microcusteio por TDABC englobando os custos indiretos e a análise de desempenho através das capacidades dos recursos. Para isso, um estudo da literatura foi realizado, a fim de compreender os principais recursos das organizações hospitalares e suas relações, analisar as etapas atualmente aplicadas para a condução do método de microcusteio por TDABC, e analisar a equação geral do TDABC e o impacto da consideração dos custos indiretos na simplicidade do método. Como resultado, o estudo da literatura sobre a estrutura hospitalar mostrou que os recursos podem ser divididos em quatro categorias: assistencial, técnico, logístico e administrativo, que interagem entre si. Atualmente, a aplicação do método de microcusteio por TDABC considera majoritariamente os dois primeiros. A análise das etapas de aplicação do método revelou que a consideração dos custos indiretos já era prevista, embora muitas vezes não fosse realizada, enquanto a análise de desempenho não possuía uma previsão. Por fim, a inclusão dos custos indiretos na equação do TDABC continua permitindo a atualização simplificada já relatada pelo método. As consequências da proposição da sistemática foram duas novas etapas na aplicação do TDABC, com a indicação dos recursos e das capacidades que devem ser observadas, bem como da mudança na equação de custos do método. Entende-se que, desta maneira, os custos dos pacientes também serão capazes de refletir a estrutura indireta da organização de saúde, e a variação decorrente da eficiência com que os recursos fixos são utilizados nos ciclos de cuidado.

Palavras-chave: TDABC, VBHC, Custos Indiretos, Capacidades, Sistemática de Microcusteio

Abstract

Traditionally, the allocation of costs to the organizations happens by the development of costing systems, which uses both costing principles and costing methods. In healthcare, the application of micro costing Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) is increasing, due to the Value-Based Healthcare (VBHC) agenda, with the objective of calculating the costs of patients' cycles of care. However, indirect costs' consideration and performance analysis, which are commonly explored by costing systems, is still poorly accomplished. This work proposes a systematic to perform micro costing TDABC with the consideration of indirect costs and performance analysis through the capacity of the resources. A study of the literature was performed to understand the main resources of hospital organizations and their relations, analyze the steps currently applied for the micro costing TDABC method implementation, and analyze the TDABC general equation and the impact of considering indirect costs to the method's simplicity. As a result, the literature study about the hospital structure showed that resources can be divided into four categories: assistance, technical, logistic, and administrative, which interact with each other. Currently, the application of the micro costing TDABC method consider mainly the first two. The analysis of the steps required for the method implementation revealed that indirect costs' consideration was already foreseen, although it was usually not performed, while the performance analysis had not been foreseen. Finally, indirect costs inclusion to the TDABC equation still allows the simplified update already reported by the method. The consequences of the systematic proposition were two new steps to the TDABC application, with the indication of the resources and capacities that must be observed, as well as the changes to the cost equation. We understand that, in this way, patient' costs will also be able to consider the indirect structure of the healthcare organization, and the variation that occurs due to the efficiency in which the fixed resources are used within the cycles of care.

Keywords: TDABC, VBHC, Indirect Costs, Capacities, Micro Costing Systematic

3.1 INTRODUÇÃO

Em contabilidade, custo é definido como a parcela do gasto de uma organização utilizada operacionalmente para a fabricação de produtos ou para o fornecimento de serviços. Ele difere-se das despesas, que é a parcela do gasto utilizada pelas áreas administrativas da empresa, essenciais para seu funcionamento, e das perdas, que é a parcela do gasto que não resulta em retorno para a organização, pois não agrega valor operacional ou administrativo. Sob a ótica gerencial, no entanto, tanto os gastos operacionais quanto os

administrativos costumam ser definidos como custos, simplificando o contraste com relação às perdas, oriundas de recursos mal empregados (BORNIA, 2010).

Os custos da produção podem ser classificados de diversas formas, sendo comum sua diferenciação quanto à rastreabilidade nos produtos e quanto ao seu comportamento em relação ao volume produzido. Aos custos que são facilmente identificados na fabricação dos produtos dá-se a denominação de diretos, enquanto àqueles que não são facilmente identificados dá-se a denominação de indiretos. Ainda, os custos que variam conforme o aumento do volume de produção são chamados de variáveis, enquanto os que não variam são chamados fixos. A identificação e alocação dos custos diretos e indiretos aos produtos é realizada pelos métodos de custeio, enquanto a consideração dos custos variáveis e dos custos fixos diz respeito aos princípios de custeio. A utilização conjunta de métodos e princípios de custeio configura os chamados sistemas de custeio (BEBER et al., 2004; BORNIA, 2010).

De maneira geral, o tratamento dos custos diretos costuma acontecer por meio do método do Custo-Padrão, que estabelece um consumo de materiais para os produtos. Já o tratamento dos custos indiretos costuma acontecer por meio do método do Centro de Custos, para fins contábeis (NOWICKI, 2018), e de métodos modernos, em especial do *Activity-Based Costing* (ABC) e *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) nas organizações prestadoras de serviços, para fins gerenciais (BORNIA, 2010; RÍOS-MANRÍQUEZ et al., 2014; NIASTI et al., 2019). Tanto no ABC quanto no TDABC, as atividades realizadas pela empresa são utilizadas como intermediário para a alocação dos custos indiretos, ao considerar que existe uma relação direta entre elas, os custos e os clientes (BORNIA, 2010; KAPLAN e ANDERSON, 2007). Embora isso seja verdade para as atividades de linha de frente, o mesmo não ocorre com os recursos e atividades oriundos da estrutura administrativa da organização, que configuram os chamados custos de *overhead*, necessários para seu funcionamento. No tratamento desses custos, o ABC utiliza-se de direcionadores para alocá-los aos recursos de linha de frente, enquanto o TDABC propõe diferentes alternativas, como a consideração de um percentual de *overhead* ou a própria associação das atividades administrativas a esses recursos. Embora a utilização de direcionadores de custos ou de percentuais possua maior

simplicidade, estima-se que a acurácia desse tipo de alocação seja menor do que a alocação por atividades (KAPLAN e ANDERSON, 2007).

Esses métodos são utilizados, ainda, em conjunto com os princípios de custeio. Enquanto os princípios Variável e Variável Parcial relacionam-se à alocação somente dos custos variáveis, através de um padrão de consumo, os princípios por Absorção Total, Absorção Parcial ou Absorção Ideal relacionam-se à alocação não só dos custos variáveis, mas também dos custos fixos, através de diferentes formas de determinação da capacidade produtiva da organização (BEBER et al., 2004).

A capacidade máxima produtiva, ou capacidade instalada, por exemplo, refere-se ao que é possível produzir a partir da utilização total de um recurso fixo. A dedução das perdas por ociosidade e outras ineficiências consideradas normais dessa capacidade permite a obtenção da capacidade prática ou normal, enquanto a dedução total da ociosidade e outras ineficiências, sejam elas normais ou anormais, permite a obtenção da capacidade disponível. Ainda, a capacidade realmente utilizada em um determinado período é definida como capacidade efetiva, e a capacidade que é capaz de fornecer o melhor retorno financeiro para a organização a partir da análise de seu mercado é definida como capacidade econômica. Os *gaps* entre as diferentes capacidades configuram perdas de produção (VALENTIM, 2017).

Nesse sentido, na medida que a fabricação de produtos e o fornecimento de serviços de uma organização aumenta, decorrentes de uma utilização mais eficiente dos recursos fixos, seus custos acabam sendo diluídos em uma maior produção, resultando em um menor custo unitário (BEBER et al., 2004; BORNIA, 2010; VALENTIM, 2017). Essa maior eficiência pode ser atingida por melhorias na organização que visem a redução de perdas como ociosidades, ineficiências, retrabalhos e refugos, as quais inibem a capacidade produtiva dos recursos fixos (BORNIA, 2010). Ainda, uma organização que consiga conciliar o uso eficiente de seus recursos fixos com a demanda de produtos do mercado poderá obter um melhor equilíbrio entre o custo dos produtos e as quantidades vendidas, resultando em um melhor retorno financeiro (VALENTIM, 2017). As discussões sobre o uso eficiente da capacidade dos recursos fixos tornam-se mais relevantes conforme a estrutura fixa das organizações aumenta, sendo este crescimento já reportado para organizações de saúde (ROBERTS et al., 1999).

Devido à sua simplicidade e granularidade na geração de informações, o TDABC vem sendo amplamente utilizado na área da saúde, em geral como ferramenta para a geração de valor (KEEL et al., 2017; ETGES et al., 2020) através do chamado método de microcusteio (TAN, 2009). Nesse método, os recursos são analisados de forma bastante detalhada, partindo do paciente para o restante da organização (de baixo para cima), diferentemente dos métodos mais tradicionais de custeio, que costumam utilizar centros de custos contendo vários recursos, e realizar alocações que partem dos departamentos mais afastados dos pacientes (de cima para baixo) (TAN, 2009).

Na última década, muitas aplicações do método de microcusteio por TDABC foram reportadas na literatura, em forma de estudos de VBHC (KEEL et al., 2017). Em tais aplicações, diferentes detalhamentos de recursos aparecem, relacionados a pessoal, estrutura, equipamentos, suprimentos, medicamentos, exames e software, que são identificados pela sua utilização no ciclo de cuidado dos pacientes (JENNIFER e RUDMIK, 2013; DEMEERE et al., 2009; CHEN et al., 2015; ERHUN et al., 2015; AKHAVAN et al., 2016; SABHARWAL et al., 2016; NABELSI e PLOUFFE, 2019).

No entanto, pouco é discutido sobre recursos administrativos ou de apoio. A abordagem por microcusteio tem focado nos recursos de linha de frente, que possuem uma ligação direta com o paciente, sejam eles diretos ou indiretos, de forma que ainda há grande dificuldade no tratamento dos custos de *overhead* (KEEL et al., 2017). Ainda, para os recursos de linha de frente considerados fixos, o cálculo da capacidade prática tem sido o único adotado, não havendo maiores discussões sobre a utilização eficiente da estrutura fixa da organização (KEEL et al., 2017), embora ela possa ter grandes proporções nos custos totais do hospital (ROBERTS et al., 1999). Em virtude desse cenário, o objetivo desse trabalho é propor uma sistemática para que a alocação dos custos indiretos e a análise de capacidades da organização possam ser explorados na aplicação do microcusteio utilizando o TDABC para a geração de valor na saúde.

3.2 METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho foi conduzido em quatro etapas, conforme pode ser visto na Figura 3.1.

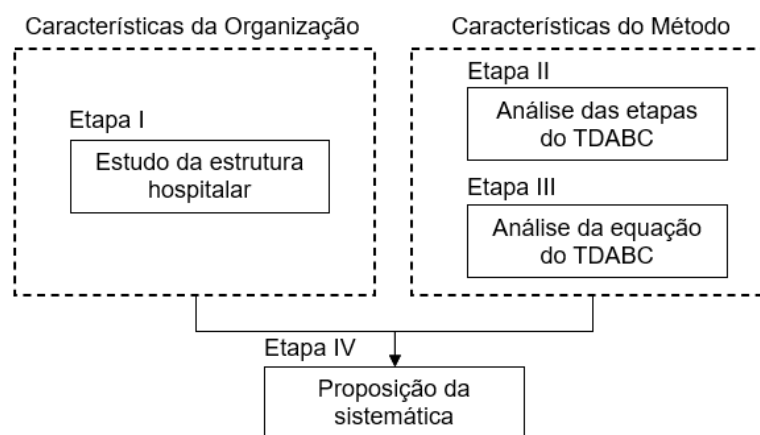


Figura 3.1 - Etapas do Trabalho
 Fonte: elaboração própria

Na Etapa I, a literatura acerca da estrutura hospitalar, de sua configuração e dos seus principais recursos foi estudada, de modo a tornar possível a compreensão do contexto organizacional do setor da saúde. Uma vez que as aplicações da abordagem de microcusteio por TDABC nos estudos de VBHC retratam apenas uma fração da estrutura hospitalar, que se encontra na linha de frente no ciclo de cuidado dos pacientes, uma busca foi realizada, através do Google Acadêmico, por artigos e livros de gestão com foco no detalhamento da estrutura hospitalar em si. Também foram acessadas as diretrizes brasileiras que conceituam e definem as organizações de saúde e as diretrizes técnicas da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. A partir das informações coletadas, um modelo genérico de um hospital foi esquematizado, e as principais atividades desenvolvidas pelos recursos administrativos e de apoio identificadas de maneira geral, bem como os donos dos processos e os clientes internos.

Na Etapa II, os passos para a aplicação do microcusteio através do método TDABC foram analisados, conforme apresentados por Keel et al. (2017) e Etges et al. (2019), uma vez que exploram de forma prática os passos definidos originalmente pelo método TDABC, focando exclusivamente a área da saúde. Isso permitiu identificar oportunidades para uma inclusão mais detalhada dos custos de *overhead*, assim como da determinação das capacidades dos recursos, que foram propostas como passos adicionais.

Na Etapa III, a equação de tempo do TDABC foi analisada, sob o ponto de vista dos recursos fixos e dos recursos variáveis, visando compreender a complexidade da inclusão dos custos de *overhead* e de diferentes capacidades

nos cálculos do método, dada a importância de sua simplicidade. A partir disso, uma equação final foi estruturada.

Por fim, na Etapa IV, as características do setor da saúde e do método TDABC foram reunidas para compor uma sistemática que propõe a inclusão de etapas dos custos de *overhead* e das diferentes capacidades. Isso permitiu a realização de discussões acerca da sistemática proposta.

3.3 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos para cada etapa do trabalho descrita na Metodologia.

3.3.1 ESTRUTURA HOSPITALAR

O Ministério da Saúde define hospital como a parte de uma organização médica e social responsável pela prestação de assistência médica integral, preventiva ou de tratamento de forma local ou domiciliar. Ainda, afirma que é constituído por centros de educação, pesquisa e capacitação e também é responsável por supervisionar e orientar outros estabelecimentos de saúde que estejam tecnicamente ligados a ele. Diversas classificações podem ser feitas com relação aos hospitais, sendo uma das mais básicas a de hospital local, que é destinado ao atendimento de uma população específica, devendo conter em sua estrutura, no mínimo, as áreas de clínica médica, pediátrica, cirúrgica, obstétrica e de emergência (BRASIL, 1977).

Além da área de assistência médica propriamente dita – que por si só já apresenta grande diversidade e dinamismo operacional, sendo um setor bastante complexo -, um hospital também contém áreas de apoio administrativo, logístico e técnico. A estrutura da área de apoio administrativo é composta por setores como financeiro, materiais, recursos humanos e sistemas (TI), enquanto a estrutura da área de apoio logístico comporta setores como lavanderia, centro de esterilização de materiais (CEM), manutenção, zeladoria, segurança e higiene e limpeza, e a estrutura da área de apoio técnico comporta os recursos profissionais, como o serviço de enfermagem, nutrição e dietética, fisioterapia, psicologia e diagnóstico e tratamento (GONÇALVES e ACHÉ, 1999).

Sob a ótica da estrutura organizacional, os organogramas hospitalares incluem ainda estruturas de caráter externo, como superintendências, auditorias,

comissões, ouvidorias, assessorias, entre outros, e de caráter de ensino e pesquisa, para o caso dos hospitais universitários (ARAÚJO, 2010; EBSERH, 2013; LONDOÑO, 2018). Eles também costumam convergir quanto às principais estruturas de apoio técnico, logístico, administrativo e assistencial. O Quadro 3.1 explicita as principais estruturas hospitalares de acordo com o organograma de diferentes autores, classificando tais estruturas de forma adaptada às classificações propostas por Gonçalves e Aché (1999).

A disposição entre as diferentes estruturas hospitalares não configura necessariamente relações hierárquicas, podendo o organograma dessas organizações ser visto, ainda, por uma lógica matricial (GONÇALVES, 1998). Tal lógica, que pressupõe a visão do todo e contempla a relação entre os diferentes processos realizados pelo hospital e seus setores, é um alicerce utilizado pelos métodos de custeio ABC e TDABC para a alocação dos custos da organização (KAPLAN e ANDERSON, 2007). Neste último, embora a aplicação esteja ocorrendo mais intensamente com relação aos recursos de linha de frente (assistenciais e técnicos), também se faz possível o entendimento das atividades dos recursos de apoio logístico e administrativo. O Quadro 3.2 dispõe alguns dos principais processos exercidos por esses recursos e suas interações com os demais recursos da organização, conforme diferentes manuais e guias de boas práticas, sendo os setores responsáveis pelo processo (donos do processo) marcados em **negrito**, e os setores aos quais o processo se destina (clientes do processo) marcados em *itálico*.

		BRASIL, 1977	GONÇALVES e ACHÉ, 1999	ARAÚJO, 2010	EBSERH, 2013	LONDOÑO, 2018
Administrativo	Administração				1	1
	Financeiro		1	1	1	1
	Hotelaria Hospitalar			1	1	
	Infraestrutura Física			1	1	1
	Materiais		1	1	1	1
	Recursos Humanos		1	1	1	1
	Segurança Patrimonial		1	1		
	Sistemas (TI)		1			
Logístico	Transportes			1		
	CEM		1			
	Higiene e Limpeza		1			
	Lavanderia		1			1
	Manutenção		1	1	1	1
	Almoxarifado		1	1		
	Farmácia		1	1		
Cozinha					1	
Técnico	Diagnóstico e Trat.		1		1	1
	Divisão Médica			1		1
	Enfermagem		1	1	1	1
	Fisioterapia		1	1		1
	Nutrição e Dietética		1	1		1
	Psicologia		1			1
	Serviço Social					1
Assistencial	Ambulatório	1	1	1		1
	Cirurgia Ambulatorial					1
	Centro Cirúrgico	1	1	1		1
	Centro Obstétrico	1	1			1
	Emergência	1	1	1	1	1
	Unidades Pediátricas	1				1
	Unidades de Internação		1		1	1
	UTIs					1

Quadro 3.1 - Principais Estruturas Hospitalares e suas Classificações
Fonte: elaboração própria, adaptado de GONÇALVES e ACHÉ (1999)

O estudo da estrutura hospitalar revela que, embora seja um sistema complexo (RIGHI e SAURIN, 2015), os diferentes departamentos que operam de forma autônoma se relacionam para atender às necessidades do paciente no seu ciclo de cuidado. Nesse sentido, atividades como a distribuição de medicamentos e a distribuição de suprimentos, por exemplo, relacionam-se aos insumos utilizados pelos pacientes e, embora não estejam na linha de frente de seu ciclo de cuidado, também são necessárias para a geração de valor.

Processos	Administrativo										Apoio Logístico					Apoio Técnico							Assistencial								
	Administração	Financeiro	Hotelaria	Infraestrutura	Materiais	RH	Segurança	TI	Transportes	CEM	Higiene e Limpeza	Lavanderia	Manutenção	Almoxarifado	Farmácia	Cozinha	Diagnóstico e Trat.	Divisão Médica	Enfermagem	Fisioterapia	Nutrição e Dietética	Psicologia	Serviço Social	Ambulatório	CC	CC	Emergência	Unidades	Pediátricas	Unidades de Internação	
Contratos	1																														
Parcerias	1																														
Contabilidade	1																														
Orçamentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Gestão de serviços de hotelaria			1					1			1										1										
Gestão das instalações					1							1																			
Gestão dos reparos					1							1																			
Aquisição de suprimentos						1								1																	
Aquisição de medicamentos						1									1																
Estoques de suprimentos						1									1																
Estoques de medicamentos						1									1																
Contratação e rescisão	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Capacitações	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pagamento de salários	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pagamento de benefícios	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Proteção das pessoas e bens	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Manutenção de equipamentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Manutenção de veículos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Gestão dos veículos						1																									
Recebimento de materiais						1																									
Esterilização de materiais						1																									
Armazenamento de materiais						1																									
Distribuição de materiais						1							1	1																	
Limpeza das instalações	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Limpeza dos equipamentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tratamento de lixos e resíduos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Limpeza de roupas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Manutenção de espaços	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Manutenção de equipamentos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Recebimento de suprimentos																															
Distribuição de suprimentos																															
Guarda de suprimentos																															
Recebimento de medicamentos																															
Distribuição de medicamentos																															
Guarda de medicamentos																															
Preparação de refeições gerais																															
Preparação de refeições dietéticas																															

1 – Departamento responsável pelo processo
1 – Departamento cliente ou envolvido no processo

Quadro 3.2 - Principais Processos Administrativos e de Apoio Logístico
Fonte: elaboração própria, com base em ANVISA (1995), BRASIL (1986), BRASIL (1994), BRASIL (2004), COSTA (2009), GONÇALVES e ACHÉ (1999), VIEIRA (1998), EBSEH (2018a), EBSEH (2018b), NOWICKI (2018)

De forma semelhante, atividades de higiene e limpeza relacionam-se com recursos de estrutura do hospital, como os departamentos assistenciais, também sendo necessárias para o atingimento de bons resultados pelos pacientes.

A necessidade da utilização desses recursos logísticos e administrativos para o correto funcionamento da organização reforça as discussões sobre a incorporação de seus custos na aplicação dos métodos de custeio pelo TDABC. Ainda, a possibilidade de identificação da interação entre as atividades desses recursos e os recursos técnicos e assistenciais estimula uma incorporação através da designação de direcionadores de custos, a fim de associar os custos de recursos administrativos e logísticos ao uso dos recursos técnicos e assistenciais pelas diferentes linhas de cuidados requeridas pelos pacientes. Por fim, a incorporação dos custos dos recursos que não pertencem à linha de frente permite justificar sua eficiência enquanto estrutura do hospital, dado que muitos desses recursos poderiam fornecer serviços de forma independente, como farmácias, laboratórios, restaurantes e serviços de hotelaria (GONÇALVES e ACHÉ, 1999).

3.3.2 MICROCUSTEIO ATRAVÉS DO TDABC

A implementação originalmente proposta para o microcusteio através do método TDABC na área de saúde compreende 7 etapas que envolvem (i) a identificação da questão de estudo, (ii) a definição da cadeia de valor, (iii) o mapeamento dos processos, (iv) a obtenção da estimativa de tempos, (v) a estimativa do custo total dos recursos, (vi) a estimativa da capacidade dos recursos e o cálculo da taxa de custo unitário, e (vii) o cálculo do custo total dos pacientes (KAPLAN e PORTER, 2011; KEEL et al., 2017). Posteriormente, também foi proposta a análise dos dados de custos como uma etapa adicional (viii), de forma a auxiliar a tomada de decisão a partir da extração de informações em gráficos e tabelas (ETGES et al., 2019). O objetivo e os métodos de condução de cada etapa podem ser vistos no Quadro 3.3.

Índice	Etapa	Objetivo	Métodos
(i)	Identificação da questão de estudo	Identificar a condição médica a ser estudada ¹ e a perspectiva do estudo ² .	1. Definir um conjunto de circunstâncias atribuídas de forma coordenada aos pacientes, incluindo possíveis complicações e comorbidades ¹ ; 2. Definir se a perspectiva será ampla, visando os sistemas de saúde como um todo, ou específica, visando parte do sistema de saúde ² .
(ii)	Definição da cadeia de valor	Identificar os macroprocessos e sua localização dentro do ciclo de cuidados do paciente ^{1,2} .	1. Definir o início e o final da cadeia de valor para a questão de estudo identificada na etapa anterior ² ; 2. Identificar os macroprocessos e os locais por onde passam os pacientes ^{1,2} ; 3. Construir o mapa dos macroprocessos do paciente ² .
(iii)	Mapeamento dos processos	Detalhar os macroprocessos identificados na etapa anterior ^{1,2} .	1. Identificar as atividades realizadas em cada macroprocesso e os recursos utilizados por cada atividade, através de uma ou mais das seguintes abordagens: reuniões de equipe ¹ , entrevistas ² , workshops ¹ , observações ^{1,2} , ou análise dos prontuários eletrônicos dos pacientes ^{1,2} .
(iv)	Obtenção da estimativa de tempos	Identificar o consumo de tempo de cada recurso em cada atividade ^{1,2} .	1. Definir tempos-padrões, por especialistas, para atividades comuns, curtas e baratas, e medir o tempo real de utilização para atividades complexas, longas, e caras ¹ , o que pode ser realizado por uma ou mais das seguintes abordagens: utilização dos sistemas de informação do hospital - como os prontuários eletrônicos ou relatórios departamentais -, cronoanálises, ou <i>smart apps</i> ² .
(v)	Estimativa do custo total dos recursos	Identificar o custo total dos recursos de linha de frente ^{1,2} , dos recursos de apoio ¹ e <i>overheads</i> ^{1,2} .	1. Mensurar os custos dos principais recursos de linha de frente, como profissionais ^{1,2} , equipamentos ¹ e estrutura ² a partir dos itens de custo contabilizados pelo setor financeiro da organização; 2. Mensurar os custos dos recursos de apoio e <i>overheads</i> e atribuí-los aos recursos de linha de frente ^{1,2} .
(vi)	Estimativa da capacidade dos recursos e cálculo da taxa de custo unitário (TCU)	Identificar a capacidade prática dos recursos de linha de frente e obter a TCU para cada um deles ^{1,2} .	1. Obter a capacidade teórica dos recursos e descontar o tempo ocioso ^{1,2} , ou ajustar por um percentual de ociosidade ¹ ; 2. Dividir o custo total de cada recurso, obtido na etapa anterior, pela sua capacidade prática.
(vii)	Cálculo do custo total dos pacientes	Obter o custo total de cada paciente ^{1,2} .	1. Aplicar a equação de tempos do TDABC, multiplicando a TCU de cada recurso pelo seu tempo de uso em cada atividade, e somando os custos obtidos ^{1,2} ; 2. Adicionar os custos variáveis de outros recursos diretos, como medicamentos ² , materiais e exames.
(viii)	Análise dos dados de custos	Realizar análises econômicas e gerar informações que auxiliem na tomada de decisão ² .	1. Construir gráficos e tabelas com as informações para permitir diferentes análises, como a composição de custos dos recursos, o custo por atividade ou por macroprocesso, <i>benchmarks</i> de custo entre organizações, análises de ociosidade, associações estatísticas, ou o custo esperado por paciente ² .

Quadro 3.3 - Etapas de Implementação do TDABC na saúde
Fonte: elaboração própria, adaptado de ¹KEEL et al. (2017) e ²ETGES et al. (2019)

A sequência dessas etapas parte do paciente para o restante da organização (de baixo para cima) através da identificação dos recursos que eles utilizam em seu ciclo de cuidados. Tal sequência diferencia-se das aplicações tradicionais de outros métodos de custeio, que normalmente dá-se de cima para baixo, partindo do levantamento da estrutura da organização (seus itens de custos e recursos), estabelecendo uma taxa de custo através de um direcionador e então relacionando essa estrutura ao consumo dos produtos ou serviços pela taxa de custo estabelecida (BORNIA, 2010). A diferença entre o sentido das etapas das aplicações tradicionais e do microcusteio por TDABC pode ser vista na Figura 3.2.

Com relação às etapas de implementação do microcusteio por TDABC, embora a incorporação dos custos de *overhead* seja prevista (KAPLAN e ANDERSON, 2007), conforme apontado na etapa (v), as aplicações do método pouco têm explorado a alocação destes recursos (KEEL et al., 2017) e, quando o fazem, a utilização de métodos genéricos tem se mostrado incoerente com os pensamentos adotados pelo microcusteio (ETGES et al., 2019; KEEL et al., 2017), que preza pelo detalhamento da informação de custos (TAN, 2009). A própria equação de tempo, utilizada para o cálculo do custo para cada paciente na etapa (vii), não realiza uma separação clara entre os custos diretos e os indiretos, tornando obscura a identificação destes últimos e fomentando a utilização restrita do primeiro.

De forma semelhante, a etapa (vi) prevê a identificação da capacidade teórica como base para estimar a capacidade prática, embora somente esta última acabe sendo utilizada para a aplicação do método (KEEL et al., 2017). Assim, não há indicações para a comparação entre as diferentes capacidades, mesmo que já identificadas, e tampouco discussões sobre a utilização de outras capacidades para identificar perdas nos processos decorrentes da má utilização dos recursos (VALENTIM, 2017). A própria comparação entre as capacidades teórica e prática, por exemplo, poderia permitir revisitar os parâmetros estabelecidos como normais para perdas por ociosidade (BEBER et al., 2004), atividade que não é, portanto, observada nas aplicações do método. Deste modo, nota-se uma deficiência na aplicação do microcusteio pelo método TDABC como ferramental para auxiliar a tomada de decisão gerencial, principalmente no provimento de informações para o longo prazo. Tal deficiência acaba também

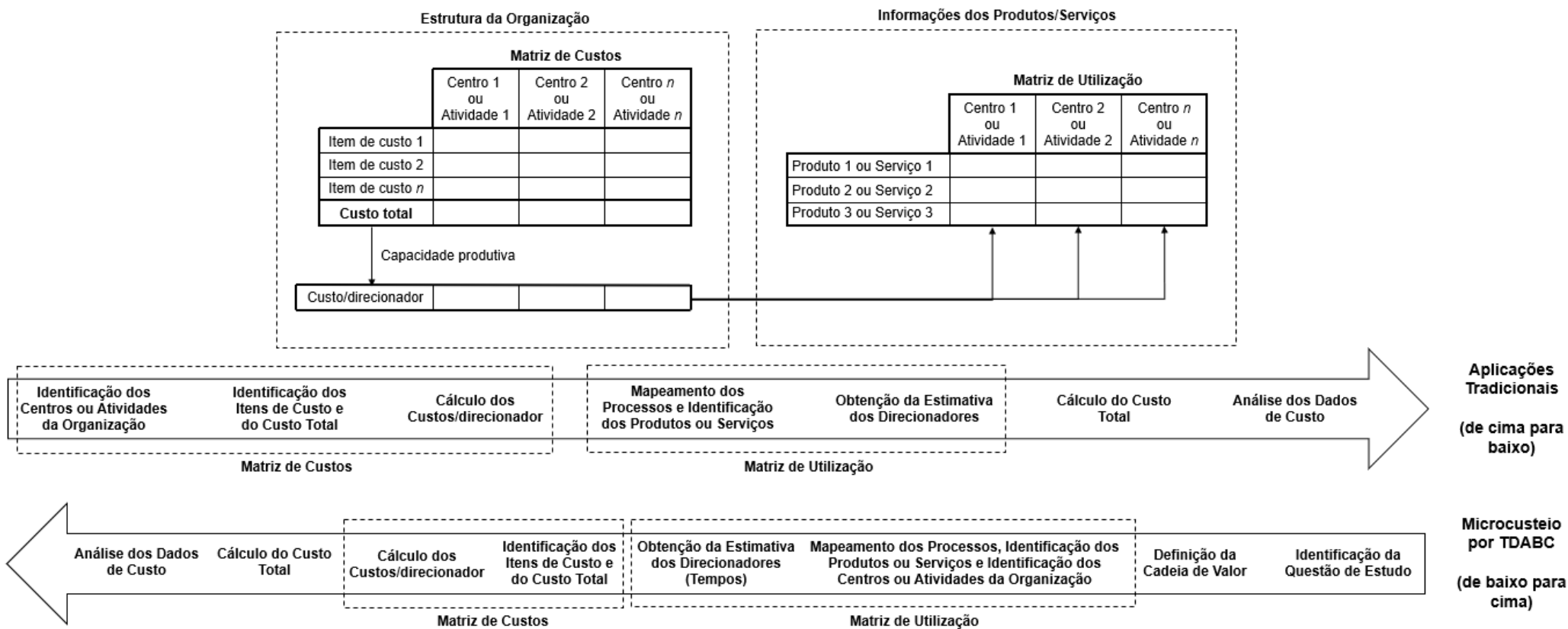


Figura 3.2 – Sequência de Etapas de Aplicações Tradicionais x Microcusteio TDABC
 Fonte: elaboração própria

por limitar a geração de análises que permitam identificar desperdícios e ineficiências na utilização da estrutura fixa da organização (BEBER et al., 2004; BORNIA, 2010).

3.3.3 EQUAÇÃO DO TDABC

Parte da simplicidade da aplicação do método TDABC pode ser também compreendida por meio de sua equação de tempo (KAPLAN e ANDERSON, 2007; HOOZEE e HANSEN, 2014; ETGES et al., 2019), utilizada na etapa (vii) como um dos parâmetros para o cálculo do custo total dos pacientes. De maneira geral, os custos fixos de um determinado paciente p podem ser estimados a partir da multiplicação da taxa de custo unitário (TCU) dos n recursos fixos da organização pelo tempo total de uso de cada recurso por aquele paciente, conforme expresso na Equação (1).

$$C_p = \sum_{j=1}^n TCU_j \times T_{jp}, \quad (1)$$

Onde:

C_p : custo total do paciente p ;

TCU_j : taxa de custo unitário do recurso fixo $j = (1, 2, 3, \dots, n)$;

T_{jp} : tempo total de utilização do recurso j pelo paciente p .

Uma vez que a TCU de um recurso fixo pode ser obtida pela razão entre o custo total do recurso e a sua capacidade, e que o tempo total de utilização de um recurso fixo por um paciente pode ser expresso como a soma do tempo de uso deste recurso em cada atividade a que o paciente foi submetido, a Equação (1) pode ser expressa em sua forma expandida, conforme apresentado na Equação (2), que também já engloba a parcela destinada à alocação dos recursos variáveis diretos, comumente realizada nas aplicações do TDABC em estudos de microcusteio para VBHC (ETGES et al., 2019).

$$C_p = \sum_{j=1}^n \left(\frac{CT_j}{Cap_j} \times \sum_{i=1}^k t_{ijp} \right) + \sum_{d=1}^z C_d \times Q_{dp}, \quad (2)$$

Onde:

C_p : custo total do paciente p ;

CT_j : custo total do recurso fixo $j = (1, 2, 3, \dots, n)$;

Cap_j : capacidade estimada para o recurso fixo j ;

t_{ijp} : tempo para a realização da atividade i envolvendo o recurso j no paciente p .

C_d : custo unitário do recurso variável direto d ;

Q_{dp} : quantidade do recurso variável direto d consumida pelo paciente p ;

Com relação à parcela de recursos fixos na forma expandida da equação de custo do TDABC, é possível realizar o detalhamento dos principais fatores necessários para a aplicação do método, sendo um dependente apenas de características internas, pois se relaciona estritamente com os aspectos dos recursos fixos da organização (CT_j e Cap_j), e o outro dependente de características internas e externas, pois se relaciona com o fluxo do paciente pelo hospital (t_{ijp}). Enquanto o estudo deste último fator permite o entendimento dos padrões das atividades que são realizadas pelo hospital, seus tempos de execução e consumo de recursos, é o estudo do primeiro fator que permite a incorporação da estrutura hospitalar, através dos custos dos recursos, e a compreensão do uso de diferentes capacidades produtivas. Por sua vez, a parcela de recursos variáveis diretos possui um fator dependente do mercado (C_d) e outro relativo ao consumo destes recursos pelos pacientes (Q_{dp}), que também pode ser analisado em comparação a padrões de consumo da organização.

O custo total de cada recurso fixo (CT_j) é estimado pela soma dos custos de seus correspondentes itens de custo, e costuma referir-se aos recursos de linha de frente, enquanto o custo unitário de cada recurso variável direto (C_d) está relacionado aos seus custos de aquisição ou de reposição. Em alguns poucos casos, no entanto, estes custos abrangem também os custos de recursos indiretos, que são repassados aos custos dos recursos fixos de linha de frente e aos custos dos recursos variáveis diretos por meio de percentuais de custo do próprio sistema tradicional da organização ou direcionadores de custo – nesse último caso, geralmente englobando apenas os recursos de estrutura, como uma distribuição de centros de custos (KEEL et al., 2017). Por outro lado, o método sugere que esse repasse seja realizado a partir da determinação das TCUs e da

capacidade dos recursos indiretos e de seu tempo total de consumo pelos recursos de linha de frente (KAPLAN e ANDERSON, 2007), embora essa abordagem tenha sido relatada como não-prática e sem evidências de como deveria ser realizada (CHEN et al., 2015). As equações de custo evidenciando as diferentes distribuições dos custos indiretos podem ser vistas no Quadro 3.4. Para qualquer uma delas, no entanto, a praticidade de atualização do sistema TDABC parece se manter independente da inserção dos custos indiretos, uma vez que a utilização de equações de tempos como parâmetros para a distribuição dos custos permanece, embora a relação custo-benefício possa ser diferente.

Índice	Tipo de Distribuição dos Custos Indiretos	Equação do TDABC Expandida
(3)	Percentual	$C_p = \sum_{j=1}^n \left[\frac{CT_j \times (1 + q_{ind})}{Cap_j} \times \sum_{i=1}^k t_{ijp} \right] + \sum_{d=1}^w [C_d \times (1 + q_{ind}) \times Q_{dp}]$
(4)	Drivers	$C_p = \sum_{j=1}^n \left\{ \left[\frac{CT_j + \sum_{m=1}^z (CT_m \times d_{mj})}{Cap_j} \right] \times \sum_{i=1}^k t_{ijp} \right\} + \sum_{d=1}^w C_d \times Q_{dp} + \sum_{m=1}^z (CT_m \times d_{mdp})$
(5)	TDABC ²	$C_p = \sum_{j=1}^n \left\{ \left[\frac{CT_j + \sum_{m=1}^z \left(\frac{CT_m}{Cap_m} \times \sum_{l=1}^y t_{lmj} \right)}{Cap_j} \right] \times \sum_{i=1}^k t_{ijp} \right\} + \sum_{d=1}^w \left[C_d + \sum_{m=1}^z \left(\frac{CT_m}{Cap_m} \times \sum_{l=1}^y t_{lmd} \right) \right] \times Q_{dp}$

Quadro 3.4 - Equações de custo do TDABC englobando custos indiretos
Fonte: elaboração própria

Onde:

C_p : custo total do paciente p ;

CT_j : custo total do recurso fixo $j = (1, 2, 3, \dots, n)$;

q_{ind} : percentual de custos indiretos relativo aos custos diretos;

Cap_j : capacidade estimada para o recurso fixo j ;

t_{ijp} : tempo para a realização da atividade i envolvendo o recurso j no paciente p ;

C_d : custo unitário do recurso variável direto d ;

Q_{dp} : quantidade do recurso variável direto d consumida pelo paciente p ;

CT_m : custo total do recurso indireto $m = (1, 2, 3, \dots, z)$;

d_{mj} : direcionador de custo entre o recurso indireto m e o recurso fixo de linha de frente j ;

d_{mdp} : direcionador de custo entre o recurso indireto m e o recurso variável direto d consumido pelo paciente p ;

Cap_m : capacidade estimada para o recurso indireto m ;

t_{mj} : tempo para a realização da atividade l envolvendo o recurso indireto m no recurso fixo de linha de frente j ;

t_{md} : tempo para a realização da atividade l envolvendo o recurso indireto m no recurso variável direto d .

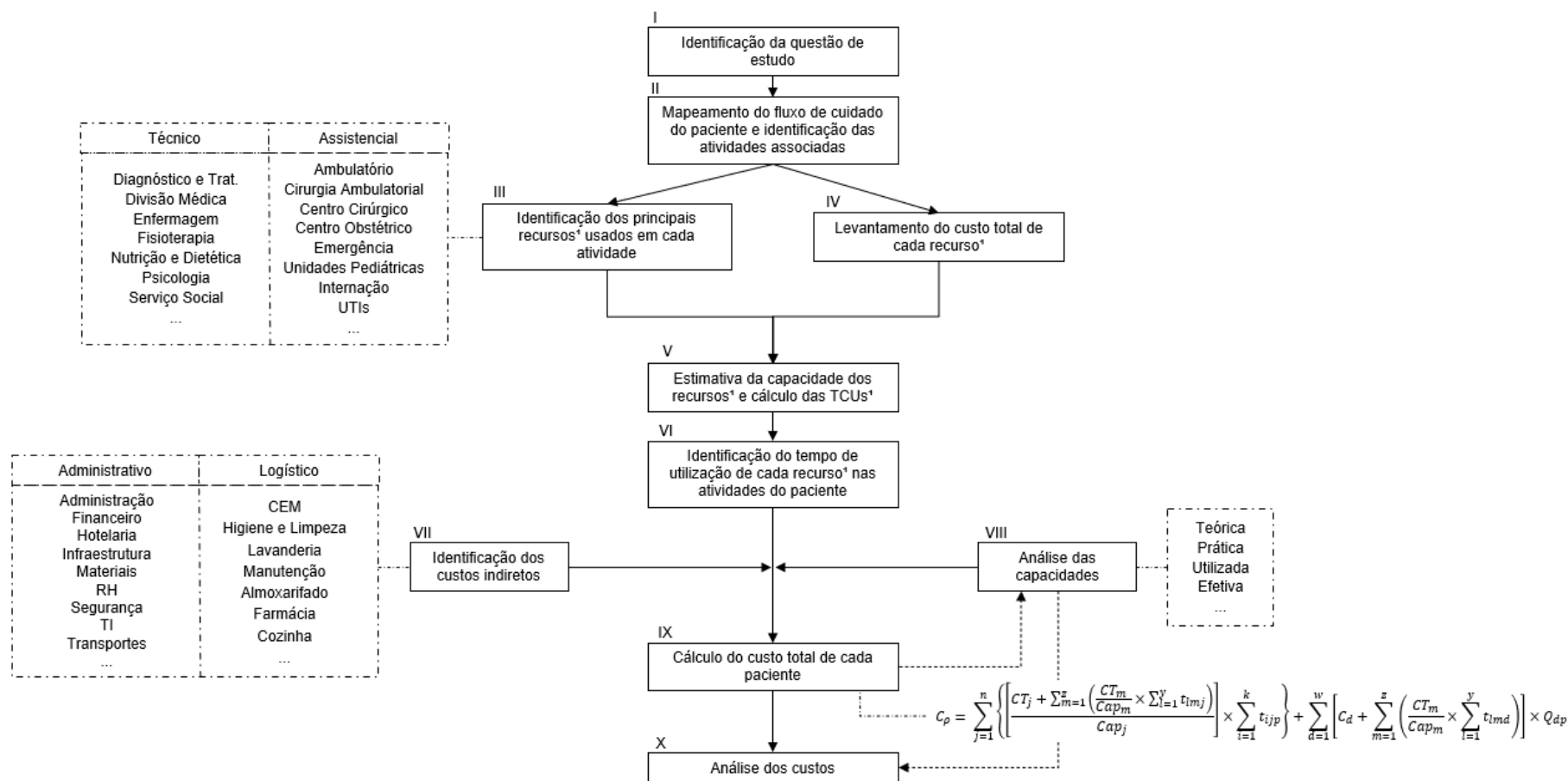
Por sua vez, a capacidade dos recursos fixos de linha de frente (Cap_j) é estimada tomando-se como referência a capacidade máxima teórica de cada recurso, da qual são descontados tempos padrões de ociosidade para obter-se a capacidade prática. Por exemplo, para recursos de pessoal, pode-se descontar férias, feriados, pausas, finais de semana, tempo dedicado a estudo, estimativas de tempo de doença e de faltas, entre outros, enquanto para estrutura, pode-se descontar tempo de manutenção, feriados, finais de semana, limpeza e estimativas de tempos para eventos inesperados, entre outros (KEEL et al., 2017). Por necessitar de somente uma estimativa de capacidade para sua operacionalização, as implementações do TDABC costumam enfatizar unicamente a utilização da capacidade prática, sem explorar outras capacidades (KEEL et al., 2017), embora essa exploração pudesse ser realizada de maneira simples, conforme pode ser observado por meio da Equação (2), em que as capacidades unicamente afetam a TCU de cada recurso e, nesse sentido, podem também evidenciar possíveis reduções ou aumentos de custos provenientes da eficiência com que a organização utiliza seus recursos.

De fato, essa clareza quanto ao impacto gerado pelo nível de utilização dos recursos de custo fixo é uma importante informação para a tomada de decisão (BEBER et al., 2004; VALENTIM, 2017), sobretudo considerando o cenário parcial que acaba sendo visualizado na implementação do microcusteio por TDABC, na perspectiva da assistência à saúde baseada em valor, que possui aplicação focada nos ciclos de cuidado, e não na organização de saúde como um todo (KEEL et al., 2017). Assim sendo, as mudanças nos processos decorrentes das análises de custos devem também englobar o entendimento de como isso impactará a utilização dos recursos em outros ciclos de cuidados da organização, e o impacto geral da má utilização, que pode ser explorado pelo estudo das diferentes capacidades.

3.3.4 PROPOSIÇÃO DA SISTEMÁTICA

A partir do estudo das características das organizações hospitalares e do método do microcusteio através do TDABC, são propostas duas novas etapas a serem contempladas nos 8 passos de implementação definidos por Etges et al. (2019), consolidando 10 passos ao todo, conforme pode ser observado na Figura 3.3. Essas duas novas etapas objetivam explicitar a identificação dos custos indiretos e, ao mesmo tempo, provocar a análise de desempenho dos recursos utilizados, a partir da análise das capacidades.

Para a realização da etapa (vii), de identificação dos custos indiretos, propõe-se inicialmente a realização de discussões quanto ao desenvolvimento de métodos de alocação que permitam contemplar a atribuição de custos de recursos administrativos e logísticos, que possuam maior acuracidade do que a distribuição por percentual de custos diretos ou a distribuição por direcionadores de centro de custo, conforme Equações (3) e (4) do Quadro 3.4. Alternativamente, a própria aplicação discutida pelo TDABC e identificada na Equação (5), também poderia ser utilizada, visto que ela relaciona os recursos indiretos m aos recursos fixos de linha de frente e aos recursos variáveis diretos, alocando-os conforme o tempo consumido das atividades logísticas e administrativas. Nesse sentido, distribuições que possibilitassem o relacionamento dos custos indiretos aos grupos de condições médicas dos pacientes, por exemplo, poderiam ser utilizadas como forma inicial de solucionar essa lacuna na implementação do microcusteio, evidentemente importante pelo tamanho da estrutura indireta hospitalar, sua complexidade, e a possibilidade de associação entre tais recursos indiretos com os recursos de linha de frente e, como consequência, com os pacientes, conforme observado no Quadro 3.2.



¹ - Recursos de linha de frente

Figura 3.3 - Sistemática de 10 passos de implementação do TDABC
 Fonte: elaboração própria

Por sua vez, para a realização da etapa (viii), de análise das capacidades, propõe-se inicialmente a comparação entre as capacidades que podem ser obtidas de maneira teórica, como aquelas considerando ociosidades e ineficiências padrões. Uma estimativa do consumo mensal médio por pacientes de uma determinada condição clínica pode ser utilizada, com base nos levantamentos do próprio TDABC. Ao passo que a implementação do método corresponder a grande parte das linhas de cuidado do hospital, propõe-se a determinação da capacidade efetiva dos recursos, que verdadeiramente corresponde ao nível de utilização dos recursos pela organização hospitalar no período e, portanto, ao custo que incidiu nos pacientes somado às perdas por ociosidade e ineficiência da organização. A partir dessas informações, será possível identificar o quanto o hospital está incorrendo em perdas, bem como sua eficiência na utilização dos recursos para diferentes períodos.

3.4 CONCLUSÕES

Possuir maior entendimento sobre os custos é uma preocupação compartilhada por todas as organizações. Devido a isso, diversas formas de análise surgiram ao longo do tempo, as quais configuraram os métodos e princípios de custeio, que estão estritamente associados com a relação dos custos com os produtos – se diretos ou indiretos – e com a determinação da capacidade de produção. Na área da saúde, a utilização do método TDABC vem ganhando destaque, de forma a possibilitar análises de microcusteio dos pacientes, porém pouco detalhamento ainda existe principalmente com relação à distribuição dos custos indiretos e à análise das diferentes capacidades – e, conseqüentemente, das perdas oriundas das ociosidades e ineficiências dos processos.

Com base nesse cenário, o presente estudo identificou os principais recursos indiretos da estrutura hospitalar e as atividades que desempenham, e analisou os 8 passos de implementação utilizados no TDABC, bem como a equação de custos utilizada pelo método, a fim de propor uma sistemática que englobasse a distribuição dos custos indiretos e a análise das capacidades da organização. Ainda, buscou-se elucidar a importância dessas etapas dada a grande magnitude da estrutura indireta hospitalar e manter a praticidade de aplicação do método, oriunda principalmente de sua equação de custos.

A sistemática proposta manteve a implementação do TDABC a partir dos 8 passos, transferindo a distribuição dos custos indiretos para uma etapa própria e adicionando uma etapa de análise das capacidades. Para essa distribuição, foram propostos inicialmente métodos de repasse intermediários, como associando valores dos custos indiretos a diferentes condições clínicas, por apresentarem maior acurácia que a distribuição percentual ou por direcionadores de centros de custos comumente utilizadas e maior praticidade do que a implementação do método TDABC também para os recursos indiretos. Já para a análise das capacidades, foi proposta inicialmente uma análise das capacidades passíveis de serem obtidas de maneira teórica, até que a determinação da capacidade efetiva dos recursos seja possível.

Dessa forma, espera-se obter uma acuracidade ainda maior no custo dos pacientes, que também passará a englobar a disponibilidade de estrutura indireta hospitalar, a qual deve ser justificada, assim como os recursos diretos, em termos de eficácia, eficiência e efetividade. A análise das capacidades, por sua vez, permitirá que a organização melhor compreenda o nível de utilização de seus recursos, repense seus parâmetros e analise oportunidades de melhoria oriundas de perdas no processo decorrentes de ociosidades e ineficiências. Ainda, espera-se que essa sistemática seja testada em diferentes organizações de saúde para que sua aplicabilidade seja validada.

3.5 REFERÊNCIAS

AKHAVAN, S., WARD, L., & BOZIC, K. J. Time-driven Activity-based Costing More Accurately Reflects Costs in Arthroplasty Surgery. **Clinical Orthopaedics and Related Research**. 2016;474(1):8-15. doi: 10.1007/s11999-015-4214-0.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. Brasília, 1995.

ARAÚJO E.A. **Estrutura organizacional e atividades logísticas: um estudo de caso em hospital universitário e de ensino público**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

BEBER S. J. N., SILVA E.Z., DIÓGENES M. C., KLIEMANN F.J. **Princípios de custeio: uma nova abordagem**. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção, Florianópolis, SC, Brasil, 2004.

BORNIA A. C. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas**. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução. RDC n. 216, 15 de setembro de 2004: Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, 2004. p. 1-10. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 23 de novembro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Básico para a Farmácia Hospitalar**. Brasília: Divisão de Editoração Técnico-Científica, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Lavanderia Hospitalar**. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1986.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. Coordenação de Assistência Médica e Hospitalar. **Conceitos e definições em saúde**. Brasília, 1977.

CHEN A., SABHARWAL S., AKHTAR K., MAKARAM N., GUPTA C. M. Time-driven activity based costing of total knee replacement surgery at a London teaching hospital. **The Knee**, 2015.

COSTA J.A. **Atividades de enfermagem no Centro de Material e Esterilização: subsídios para o dimensionamento de pessoal**. Dissertação de Mestrado em Administração em Serviços de Enfermagem, Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

DEMEERE N., STOUTHUYSEN K., ROODHOOFT F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: development, relevance and managerial impact. **Health Policy**. 2009;92(2-3):296-304. doi: 10.1016/j.healthpol.2009.05.003.

EBSERH. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Estrutura organizacional dos hospitais sob gestão da EBSERH: diretrizes técnicas**. Versão 1.0, 2013.

EBSERH. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Caderno de Processos e Práticas de Hotelaria Hospitalar**. 2ª Ed. Brasília, 2018a.

EBSERH. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Manual de padronização de procedimentos do Setor de Infraestrutura Física (Serviços)**. Versão 1.0, 2018b.

ETGES A.P.B.S., CRUZ L.N., NOTTI R.K., NEYELOFF J.L., SCHLATTER R.P., ASTIGARRAGA C.C., FALAVIGNA M., POLANCZYK C.A. An 8-step framework for implementing time-driven activity-based costing in healthcare studies. **The European Journal of Health Economics**. 2019;20(8):1133-1145. doi: 10.1007/s10198-019-01085-8.

ETGES A.P.B.S., RUSCHEL K.B., POLANCZYK C.A., URMAN R.D. Advances in Value-Based Healthcare by the Application of Time-Driven Activity-Based Costing for Inpatient Management: A Systematic Review. **Value in Health**. 2020;23(6):812-823. doi: 10.1016/j.jval.2020.02.004.

ERHUN, F., MISTRY, B., PLATCHEK, T., MILSTEIN, A., NARAYANAN, V. G., & KAPLAN, R. S. Time-driven activity-based costing of multivessel coronary artery bypass grafting across national boundaries to identify improvement opportunities: study protocol. **BMJ Open**. 2015;5(8):e008765. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008765.

GOLÇALVES E.L. Estrutura organizacional do hospital moderno. **RAE - Revista de Administração de Empresas**. 1998;38(1):80-90.

GOLÇALVES E.L., ACHÉ C.A. O Hospital-Empresa: do planejamento à conquista do mercado. **RAE - Revista de Administração de Empresas**. 1999;39(1):84-97.

HOOZEE S., HANSEN S.C. A comparison of activity-based costing and time-driven activity-based costing. **Journal of Management Accounting Research**. 2014;30(1):143-167. doi:10.2308/jmar-51686.

JENNIFER A., RUDMIK L. Cost of outpatient endoscopic sinus surgery from the perspective of the Canadian government: a time-driven activity-based costing approach. **IFAR**. 2013;3(9):748-54. doi: 10.1002/alr.21181.

KAPLAN R.S., ANDERSON S.R. Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits. **Harvard Business School Press**, 2007.

KAPLAN R.S., PORTER M. E. How to solve the cost crisis in health care. **Harvard Business Review**, 2011.

KEEL G., SAVAGE C., RAFIQ M., MAZZOCATO P. Time-driven Activity-Based Costing in Health Care: A Systematic Review of the Literature. **Health Policy**. 2017;121(7):755-763. doi: 10.1016/j.healthpol.2017.04.013.

LONDOÑO G.M. **Gestão hospitalar para uma administração eficaz**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

NABELSI, V., PLOUFFE, V. Breast cancer treatment pathway improvement using time-driven activity-based costing. **The International Journal of Health Planning and Management**. 2019;34(4):e1736-e1746. doi: 10.1002/hpm.2887.

NIASTI F., FAZAELI A.A., HAMIDI Y., VIAYNCHI A. Applying ABC system for calculating cost price of hospital services case study: Beheshti hospital of Hamadan. **Clinical Epidemiology and Global Health**. 2019;7(3):496-499. doi: 10.1016/j.cegh.2019.06.001.

NOWICKI M. **Introduction to the Financial Management of Healthcare Organizations**. 7. Ed. Chicago, Illinois: Health Administration Press, 2018.

RIGHI A.W., SAURIN T.A. Complex socio-technical systems: characterization and management guidelines. **Applied Ergonomics**. 2015; 50:19-30. doi: 10.1016/j.apergo.2015.02.003.

RÍOS-MANRÍQUEZ M., COLOMINA C.I.M., PASTOR M.L.R.V. Is the activity-based costing system a viable instrument for small and medium enterprises? The

case of Mexico. **Estudios Gerenciales**. 2014;30(132):220-232. doi: 10.1016/j.estger.2014.02.014.

ROBERTS R.R., FRUTOS P.W., CIAVARELLA G.G., GUSSOW L.M., MENSAH E.K., KAMPE L.M., STRAUS H.E., JOSEPH G., RYDMAN R.J. Distribution of Variable vs Fixed Costs of Hospital Care. **JAMA**. 1999; 281(7):644-9. doi: 10.1001/jama.281.7.644.

SABHARWAL, S., CARTER, A. W., RASHID, A., DARZI, A., REILLY, P., & GUPTA, C. M. Cost analysis of the surgical treatment of fractures of the proximal humerus: an evaluation of the determinants of cost and comparison of the institutional cost of treatment with the national tariff. **The Bone & Joint Journal**. 2016;98-B(2):249-59. doi: 10.1302/0301-620X.98B2.36255.

SLACK N., CAHMBERS R., JOHNSTON R. **Administração da produção**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TAN S.S. **Microcosting in Economic Evaluations: Issues of accuracy, feasibility, consistency and generalizability**. Erasmus University Rotterdam, 2009.

VALENTIM T.L.S. **Proposta de sistemática para análise e gestão da capacidade de produção em empresas de manufatura considerando aspectos econômicos**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, PPGEP (UFRGS), Porto Alegre, 2017.

VIEIRA M.F.V. **Administração do Serviço de Nutrição e Dietética**. Monografia de Especialização em Gestão Hospitalar, Universidade Federal de Santa Catarina, FLORIANÓPOLIS, 1998.

4. ARTIGO 3: MICROCUSTEIO POR TDABC: UMA APLICAÇÃO PARCIAL PARA DISCUTIR A ALOCAÇÃO DE CUSTOS INDIRETOS E A ANÁLISE DE DESEMPENHO ATRAVÉS DO ESTUDO DA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

Resumo

Os questionamentos que surgiram no sistema de saúde americano nas últimas décadas resultaram na busca por sistemas de custeio que permitissem maior detalhamento das informações de custo, culminando na adoção do método chamado microcusteio através do *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC). Embora os estudos acerca da implementação desse método tenham atentado para o sucesso no levantamento dos custos dos pacientes de forma granular, dúvidas residem com relação à alocação dos custos considerados indiretos. Além disso, oportunidades de melhoria relacionadas com a análise de desempenho da organização também são pouco exploradas. Este trabalho aplicou, de maneira parcial, uma sistemática para a aplicação do microcusteio por TDABC em um hospital privado, a fim de determinar os custos de 274 pacientes tratados para acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi), em quatro diferentes tipos de terapia: tradicional, trombólise, trombectomia, e trombólise e trombectomia. Ainda, propôs cenários hipotéticos que permitissem discutir a alocação dos custos indiretos da farmácia hospitalar e a análise de desempenho da organização, a partir da associação de diferentes capacidades produtivas aos recursos fixos de linha de frente do ciclo de cuidado do AVCi. Como resultado, os custos obtidos para as terapias de pacientes por trombólise, por trombectomia e por trombólise e trombectomia foram, respectivamente, 47%, 391% e 217% maiores quando comparados ao custo médio da terapia tradicional. Esses custos também foram detalhados pelas macroetapas do ciclo de cuidado do AVCi e por grupo de recursos utilizados. O cenário hipotético criado para os custos indiretos da farmácia resultou em adicionais de custos de, em média, 5% a 6% dos custos de cada terapia. Por fim, o cenário hipotético para a análise de desempenho da organização mostrou que a forma com que os recursos fixos são utilizados provoca uma variação dos custos dos pacientes, decorrente de perdas por ociosidade e ineficiência. O custo das diferentes terapias foi em média 29% menor quando calculado pela capacidade teórica em relação à capacidade prática. Ainda, o cálculo pela capacidade efetiva em maio resultou em um custo médio 13.9% menor, enquanto que em abril o custo médio foi 19.5% maior, também em comparação com o custo obtido pela capacidade prática.

Palavras-chave: TDABC, AVC, Custos, Custos Indiretos, Capacidades, Microcusteio

Abstract

The questions that have emerged in the American healthcare system in the last decades resulted in the search for costing systems that allowed for more detailed cost information, culminating in the adoption of the method called Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) microcosting. Although the studies about the implementation of this method have shown the success in collecting the patient's costs granularly, questions reside regarding the relation to indirect costs allocation. In addition, improvement opportunities related to the analysis of the organization's performance are also little explored. This work implemented, partially, a systematic to apply the TDABC microcosting in a private hospital, in order to determine the costs of 274 different patients treated to ischemic stroke, in four different therapy types: traditional, thrombolysis, thrombectomy, and thrombolysis and thrombectomy. Besides that, this study proposed hypothetical scenarios that allowed the discussion of indirect costs allocation for a hospital pharmacy, and the analysis of the organization's performance, associating different productive capacities to the front-line fixed resources present in the ischemic stroke cycle of care. As a result, the costs obtained for the patients' therapies with thrombolysis, thrombectomy, and thrombolysis and thrombectomy were, respectively, 47%, 391% and 217% higher when compared to the average cost of the traditional therapy. These costs were also detailed by the macrosteps of the ischemic stroke cycle of care, and by groups of resources. The hypothetical scenario created to the pharmacy's indirect costs resulted in mean additional costs of, in average, 5% to 6% of each therapy cost. Lastly, the hypothetical scenario to analyze the organization's performance showed that the way the fixed resources are used results in a variation of patient's costs, due to losses of idleness and inefficiency. The costs of the different therapies were in average 29% lower when calculated using the theoretical capacity, compared to the practical capacity. In addition, calculating the costs using the effective capacity in May resulted in an average cost 13.9% lower, while in April the average cost was 19.5% higher, when compared to the cost obtained using the practical capacity.

Keywords: TDABC, Stroke, Costs, Indirect Costs, Capacities, Micro Costing

4.1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, as organizações provedoras de saúde implementaram sistemas de custeio como forma de identificar o gasto associado a seus serviços, buscando não só o controle orçamentário e o levantamento de dados para auxiliar a tomada de decisão, como também o atendimento às informações requeridas por outros *stakeholders* do setor, como o governo – demonstrativos fiscais –, as seguradoras de saúde e os pacientes particulares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; LONDOÑO, 2018; NOWICKI, 2018). Tais sistemas de custeio, que normalmente compreendiam a adoção do método dos Centros de Custos e do princípio por absorção total – considerando a capacidade efetivamente utilizada pela organização –, forneciam informações para um modelo de pagamentos que se estabeleceu nos Estados Unidos como *fee-for-service* (NOWICKI, 2018), e que também passou a ser amplamente adotado no Brasil, em que os provedores de saúde eram remunerados por uma referência de volume de procedimentos.

Devido ao frequente crescimento dos custos no setor da saúde, sem que houvesse repercussão na qualidade apresentada nos serviços, o modelo *fee-for-service* começou a ser questionado, e um novo modelo baseado em performance foi proposto como alternativa para atender às necessidades dos *stakeholders*, principalmente através da agenda de *Value-Based Healthcare* (VBHC), que estabelece valor como a razão entre os desfechos alcançados pelos pacientes e os custos necessários para isso (PORTER, 2013). Essa nova perspectiva repercutiu na forma de levantamento de custos utilizada pelos hospitais, a qual não era capaz de fornecer um detalhamento adequado dos custos incorridos no ciclo de cuidado de cada paciente. Como forma de resolver tal dissonância, as organizações de saúde passaram a adotar o microcusteio (TAN, 2009) por meio do método *Time-Driven Activity-Based Costing* (TDABC) (KAPLAN, 2011; KEEL et al., 2017; ETGES et al., 2020).

Esse método, que no Brasil começou a ser empregado mais recentemente, utiliza dois principais parâmetros para associar os custos da organização aos pacientes: o custo por unidade de tempo de cada recurso da organização e o tempo utilizado dos recursos em todas as atividades a que o paciente foi submetido em seu ciclo de cuidados (KAPLAN e ANDERSON, 2007; HOOZEE e HANSEN, 2014). Isso permitiu alcançar uma maior acurácia e

granularidade nos dados de custos quando comparado ao método dos Centros de Custos, além de maior praticidade na aplicação quando comparado ao método do *Activity-Based Costing* (ABC) (KAPLAN e ANDERSON, 2007). Por outro lado, as aplicações do TDABC ainda pouco discutem a atribuição dos custos indiretos de suporte e administração, e em muitos estudos essa alocação vem sendo ignorada (KEEL et al., 2017). Também, não é explorado na literatura a análise do uso de diferentes capacidades produtivas para calcular o custo horário de cada recurso fixo, comum na aplicação de outros sistemas de custeio, sendo predominante o uso exclusivo da capacidade prática – em que se consideram perdas normais de ociosidade na capacidade produtiva total da organização.

A ausência da consideração dos custos indiretos afeta fundamentalmente o custo total obtido para cada paciente, que pode acabar subestimado por apenas considerar os recursos de linha de frente da organização. De fato, tal consideração era prevista na apresentação original do TDABC (KAPLAN e ANDERSON, 2007), mas as aplicações do método relataram dificuldade e falta de detalhamento na operacionalização dessa aplicação (KEEL et al., 2017). No entanto, a consideração dos custos indiretos não só é importante para sustentar as discussões sobre mudanças de formato de remuneração, visto que esta deve ser capaz de cobrir os custos das organizações no longo prazo (BEBER et al., 2004), mas também é importante para discutir a validade da incorporação de serviços pelos hospitais, que poderiam existir de forma independente, sendo prestados por outras organizações (GONÇALVES e ACHÉ, 1999).

De forma semelhante, também é importante a consideração de diferentes capacidades produtivas como forma de identificar as perdas da organização oriundas de ineficiências de seus processos (BEBER et al., 2004). Ora, o menor custo unitário que uma organização pode produzir está fortemente relacionado com o maior aproveitamento de seus recursos fixos, ou ainda em termos práticos, com o maior aproveitamento que se adequa às condições de demanda do mercado (VALENTIM, 2017). No contexto das organizações de saúde, isso significa ser capaz de determinar o quanto é possível produzir com seus recursos, o quanto espera-se que haja de perda pelas variações normais dos processos e o quanto se está efetivamente perdendo em um determinado período. Essa análise orienta a organização a revisar seus processos e orienta o uso de seus

recursos de forma a reduzir suas perdas e ser capaz de atender ainda mais pacientes, ou no caso de não haver demanda, de forma a reduzir suas perdas através do redimensionamento de sua estrutura (BORNIA, 2010). Ainda, a utilização de diferentes capacidades permite que a organização entenda seus custos no curto, médio e longo prazo, orientando tomadas de decisão relativas ao mercado.

Devido ao crescimento das aplicações do TDABC decorrente da agenda de valor do VBHC, do avanço nas discussões dos sistemas de remuneração, da busca pela melhoria dos processos das organizações de saúde, e da ausência de discussões sobre a alocação dos custos indiretos e sobre a análise de capacidades, este trabalho busca apresentar, através de cenários hipotéticos, a aplicação de uma sistemática contendo um detalhamento da consideração dos aspectos mencionados. Dessa forma, espera-se contribuir para um melhor resultado nas implementações do microcusteio através do TDABC, bem como contribuir para a identificação de possibilidades de melhoria nos ciclos de cuidado dos diferentes pacientes.

4.2 METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, foi aplicada uma sistemática de 10 passos com base no método do TDABC, como pode ser visto na Figura 4.1.

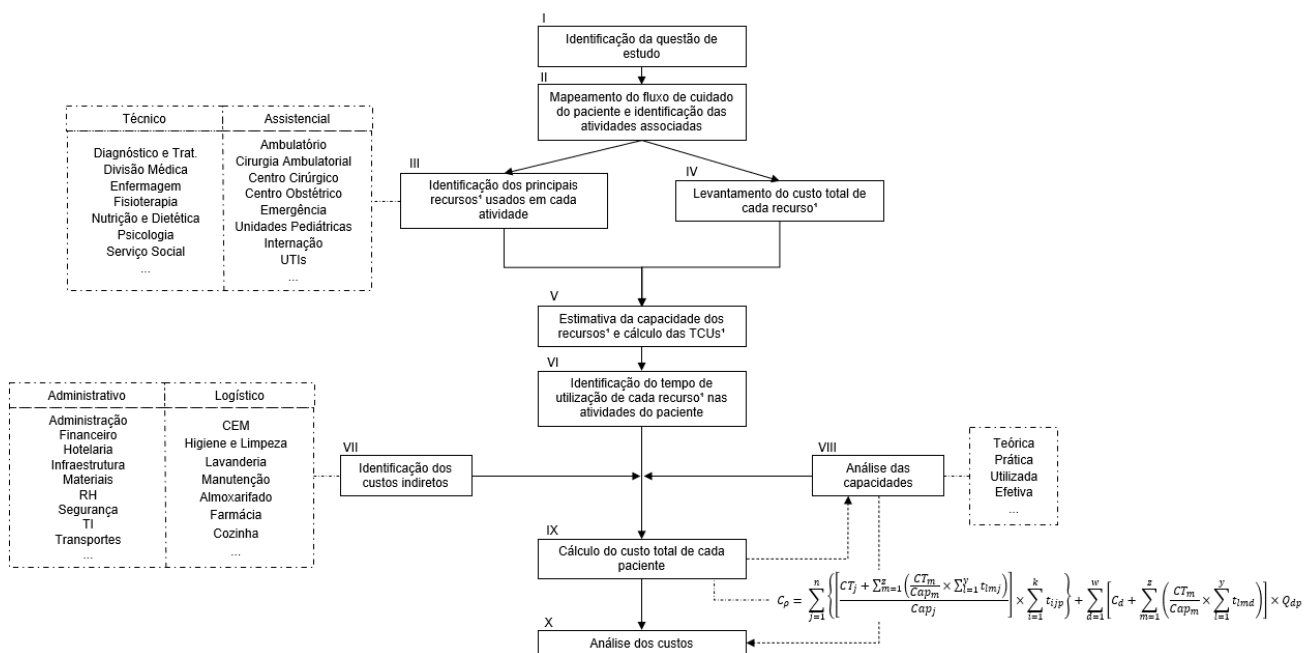


Figura 4.1 - Sistemática de 10 passos de implementação do microcusteio por TDABC
Fonte: elaboração própria

Primeiramente foi realizado um estudo de microcusteio por TDABC da linha de cuidados de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) em um hospital privado da região sul do Brasil. Tal estudo utilizou os 8 passos centrais para a aplicação do método, que correspondem às etapas I, II, III, IV, V, VI, IX e X, de forma a estabelecer o custo unitário de cada paciente com base nos recursos de linha de frente. Este estudo também foi um piloto para aplicação em outros quatro hospitais brasileiros, que juntos englobaram um estudo multicêntrico de VBHC no tratamento hospitalar do AVCi. Posteriormente, análises e discussões referentes às etapas VII e VIII, as quais ainda não possuem implementações identificadas na literatura, foram realizadas.

A condução da pesquisa, bem como a coleta dos dados dos pacientes e dos profissionais da organização foram aprovados pelo comitê de ética do hospital, seguindo as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 466/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde, sob parecer de número 4.011.937 e CAAE 29694720.0.0000.5330.

4.2.1 APLICAÇÃO DOS 8 PASSOS CENTRAIS

Para a condução desta fase, foram identificadas as macroetapas do ciclo de cuidados do AVCi, a partir de um mapeamento prévio construído para o projeto multicêntrico com base em discussões com médicos neurologistas especialistas no cuidado do AVC e de revisões da literatura. Após, foram obtidas informações dos prontuários eletrônicos de uma amostra de pacientes, que foram atendidos nos anos de 2019 e início de 2020, com a controladoria do hospital, para que o fluxo de cuidado de uma parcela da amostra de pacientes fosse mapeado. Os mapas foram construídos em planilhas de Excel®, nas quais as macroetapas, atividades e frequência de recursos (profissionais, estruturas e exames) foram anotadas, além de outras informações gerais, como datas e horários, a partir das anotações de cada profissional do hospital que constavam no prontuário dos pacientes.

Os custos totais dos recursos identificados nos mapas foram obtidos através do setor financeiro da organização, sendo considerados os salários, benefícios, encargos e insalubridade para os profissionais, energia elétrica, água, manutenção, alimentação e higiene, impressos, aluguéis, telefonia, seguros,

depreciação e amortização para a estrutura, custos já contabilizados pelo próprio setor para os exames, e custos de aquisição para materiais e medicamentos, que foram posteriormente identificados pelas contas dos pacientes.

As capacidades dos profissionais foram consideradas através do cálculo da sua capacidade teórica, a partir da qual foram descontados tempo de férias, feriados e horas não disponíveis nos finais de semana, para obtenção da capacidade prática analítica. De forma semelhante, foi estimada a capacidade prática de cada recurso de estrutura, considerando as horas por dia disponíveis durante a semana e nos finais de semana, além do número de leitos presentes. A seguir, a razão entre os custos totais de cada um dos recursos pela sua capacidade determinou a taxa de custo unitário (TCU) de cada um deles. Para o caso particular dos médicos, foi também estabelecido um custo por consulta no setor de emergência, pois lá não operavam por hora.

Os tempos de cada atividade realizada na emergência foram obtidos entre os meses de janeiro e fevereiro de 2020 com o auxílio de um aplicativo (*dTools*) que também foi implementado em outros hospitais na construção do projeto. Nesse sentido, um dos pesquisadores acompanhou as atividades desenvolvidas no tratamento do AVCi, anotando os tempos no aplicativo durante todo o período. Por sua vez, para as atividades de internação, um questionário do *Google Forms* foi construído e aplicado com os profissionais, devido a paralisações das coletas em decorrência da pandemia de COVID19 após março de 2020. Tanto os dados do aplicativo quanto os do questionário foram importados para uma planilha Excel® para serem posteriormente analisados.

Uma ferramenta construída também em Excel®, com a utilização da linguagem de programação *Visual Basic for Applications* (VBA), foi utilizada para consolidar as informações da etapa anterior e permitir a obtenção do custo total de cada paciente, sendo essencial para a condução em escala do projeto multicêntrico. O custo foi calculado através de uma equação baseada na equação original do TDABC, mas de forma a permitir posteriormente a inclusão de custos indiretos, conforme pode ser visto na Equação (1).

$$C_p = \sum_{j=1}^n \left\{ \left[\frac{CT_j + \sum_{m=1}^z \left(\frac{CT_m}{Cap_m} \times \sum_{l=1}^y t_{lmj} \right)}{Cap_j} \right] \times \sum_{i=1}^k t_{ijp} \right\} + \sum_{d=1}^w \left[C_d + \sum_{m=1}^z \left(\frac{CT_m}{Cap_m} \times \sum_{l=1}^y t_{lmd} \right) \right] \times Q_{dp} \quad (1)$$

Onde:

C_p : custo total do paciente p ;

CT_j : custo total do recurso fixo $j = (1, 2, 3, \dots, n)$;

Cap_j : capacidade estimada para o recurso fixo j ;

t_{ijp} : tempo para a realização da atividade i envolvendo o recurso j no paciente p ;

C_d : custo unitário do recurso variável direto d ;

Q_{dp} : quantidade do recurso variável direto d consumida pelo paciente p ;

CT_m : custo total do recurso indireto $m = (1, 2, 3, \dots, z)$;

Cap_m : capacidade estimada para o recurso indireto m ;

t_{lmj} : tempo para a realização da atividade l envolvendo o recurso indireto m no recurso fixo de linha de frente j ;

t_{lmd} : tempo para a realização da atividade l envolvendo o recurso indireto m no recurso variável direto d ;

A ferramenta ainda apresentou os resultados detalhados por macro etapa e por grupos de recursos, além de estimar coeficientes de custos por hora (β) com base nas diferentes terapias de AVCi dos pacientes. Esses coeficientes foram então utilizados para estimar o custo total de cada um dos pacientes restantes da amostra, que não constavam na parcela mapeada, com base no tempo que necessitaram de cada macroetapa.

4.2.2 ANÁLISE DOS CUSTOS INDIRETOS

A partir dos dados já obtidos no estudo, cenários hipotéticos foram estipulados para simular o funcionamento de um setor logístico de apoio e permitir a discussão da alocação desses custos indiretos. Para isso, foi escolhido o departamento de Farmácia Hospitalar, dada sua importância diária para o ciclo de cuidados dos pacientes e, conseqüentemente, para o funcionamento da organização hospitalar.

As principais atividades desse departamento foram identificadas com base na literatura, considerando uma distribuição por dose unitária, e os custos de estrutura e de profissionais foram estimados a partir do setor financeiro do hospital de estudo. As capacidades de estrutura e de profissionais foram estimadas com base em outros profissionais e estruturas do hospital, permitindo a determinação das TCUs. A seguir, os medicamentos e seus tipos (se injetáveis

ou não), foram identificados para cada paciente, e o custo indireto por cada unidade do medicamento foi identificado, a partir do tempo das atividades e das TCUs previamente determinadas. Assim, foi possível estimar o custo indireto da farmácia para cada paciente, bem como um custo indireto médio por tipo de terapia de AVCi.

4.2.3 ANÁLISE DE CAPACIDADES

Uma análise da utilização da capacidade dos principais recursos foi realizada para permitir a identificação e análise de possíveis perdas ocorridas nos ciclos de cuidados da organização. Para isso, foram identificados os consumos dos principais recursos profissionais e de estrutura em cada mês da parcela de pacientes mapeados. Após, foi feita uma estimativa para o restante da amostra com base nas horas mensais consumidas por essa parcela de pacientes e nas horas mensais consumidas por todos os pacientes atendidos no período.

A seguir, o consumo em dois meses dessa estimativa foi utilizado como base para a determinação do consumo de recursos pelos pacientes de AVCi na construção de dois cenários hipotéticos. Para cada um desses cenários, foram estimados o número de profissionais na organização e a quantidade de horas disponíveis totais, práticas e efetivas. Para a estrutura, utilizou-se como base o número de leitos já coletado no estudo, bem como determinou-se, também, horas disponíveis totais, práticas e efetivas. A partir da diferença dos consumos, e do custo levantado anteriormente no estudo para os profissionais e as estruturas, determinou-se o valor das perdas por ociosidades e ineficiências, além dos valores de diferentes TCUs, e dos custos dos pacientes, por grupo de terapia, para as diferentes capacidades.

4.3 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados encontrados pela aplicação das etapas descritas na Metodologia.

4.3.1 APLICAÇÃO DOS 8 PASSOS CENTRAIS

As doenças cerebrovasculares ocupam a segunda posição das doenças que mais acarretam vítimas no mundo, ficando atrás apenas das doenças

cardiovasculares (WHO, 2018), e possuem uma prevalência mais concentrada em países de baixa e média renda (JOHNSON, 2016). Do ponto de vista econômico, os custos de ACV isquêmico e hemorrágico registrados pelo SUS foram de aprox. 266 milhões em 2018 e 281 milhões em 2019 (BRASIL, 2020), colocando a doença entre as 10 que mais geram despesas para o Sistema Único de Saúde. Este contexto, além dos constantes projetos de melhoria nos cuidados prestados para os pacientes com AVCi no hospital privado piloto, contribuiu para que a determinação da questão de pesquisa partisse do estudo dessa enfermidade.

A partir da definição da questão de estudo, o macrofluxo do atendimento do AVCi foi construído – conforme pode ser observado na Figura 4.2 – permitindo a identificação de quatro principais macroetapas: *(i)* atendimento emergencial, *(ii)* trombectomia, *(iii)* internação no centro de tratamento intensivo (CTI) e *(iv)* internação hospitalar. Ainda, foi possível identificar diferentes grupos de pacientes de acordo com o tipo de terapia que podem receber: *(i)* pacientes que não realizam tratamento por trombolítico nem trombectomia mecânica (tradicionais), *(ii)* pacientes com tratamento por trombolítico (com o uso de alteplase) no atendimento emergencial, *(iii)* pacientes que realizam somente a trombectomia mecânica, e *(iv)* pacientes que realizam ambos os procedimentos.

Com a definição do macrofluxo e a identificação das macroetapas do ciclo de cuidado do AVCi, a informação de 274 pacientes foi obtida com a controladoria do hospital. Destes, um total de 117 mapas de pacientes foram construídos a partir de seus prontuários eletrônicos, através de um modelo previamente definido em Excel®, conforme pode ser visto, de forma parcial, no Apêndice A. Esse modelo de mapa, além de servir como base para a identificação dos recursos e das atividades, também era um formato padrão de arquivo para ser importado posteriormente para a ferramenta de custeio.

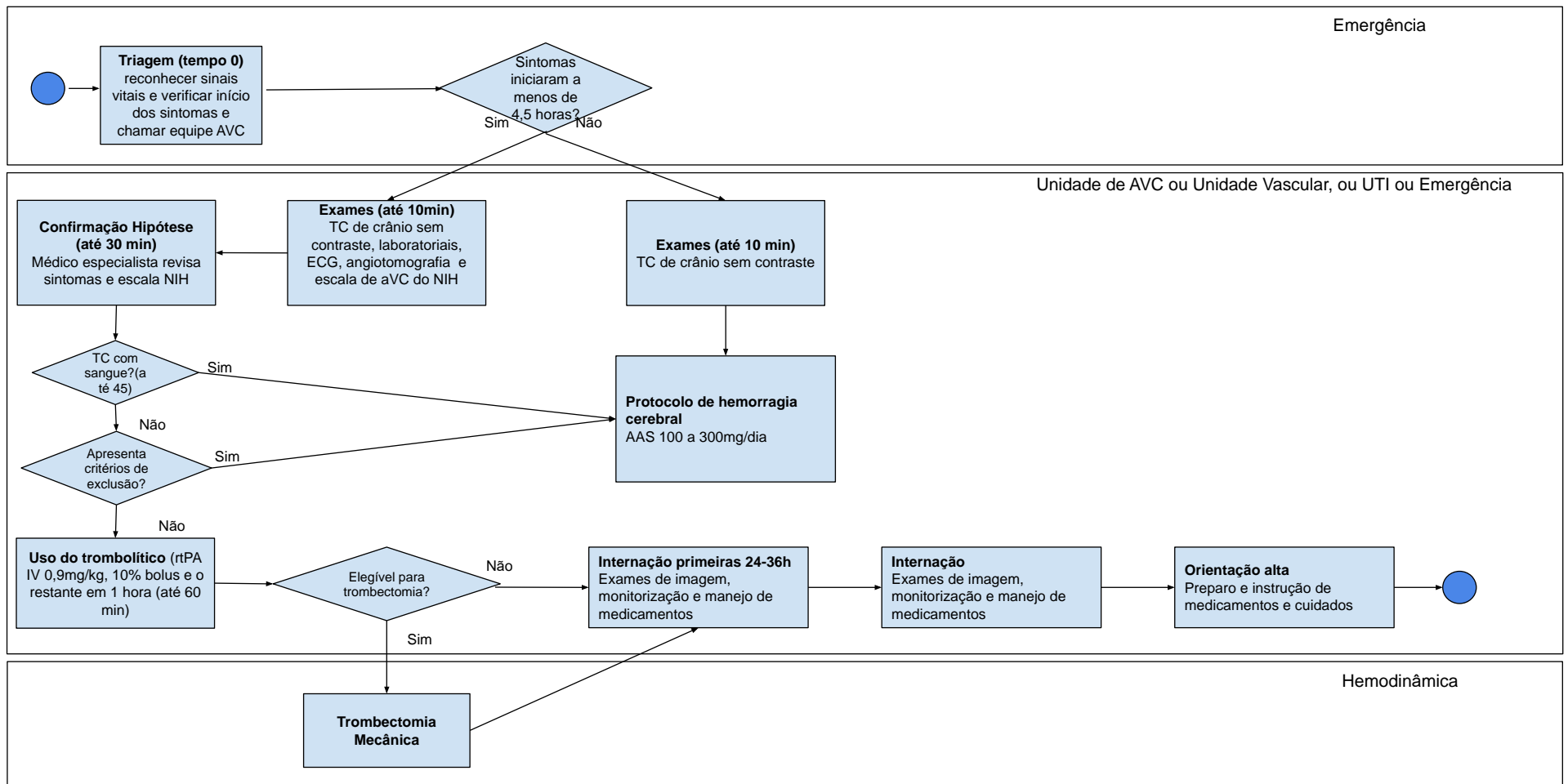


Figura 4.2 - Macrofluxo do ciclo de cuidado do AVCi
 Fonte: projeto multicêntrico do AVCi (ETGES et al., em elaboração)

Com base nos mapas, foram identificados diferentes recursos de profissionais, estrutura e exames, podendo a proporção dos principais, em relação ao número de mapas de pacientes, ser observada na Tabela 4.1. Além destes, outros recursos profissionais presentes em menor número foram psicólogos, pastorais e outras especialidades médicas, como nefrologistas, oncologistas, cirurgiões, anestesistas, endocrinologistas, hematologistas, ortopedistas, angiologistas, pneumologistas, infectologistas, gastrologistas, urologistas, proctologistas, reumatologistas, otorrinolaringologistas e dermatologistas. Também em menor número, outros exames presentes foram ecodopplers, raios-x, eletroneuromiografias, ecografias, eletroencefalografias, eletrocardiogramas e holter.

Profissionais						
Neurologistas	Enfermeiros	Nutricionistas	Fisioterapeutas	Intensivistas/Plantonistas	Fonoaudiólogos	Clínicos
100%	100%	58%	45%	35%	28%	24%
						Cardiologistas
						23%
Estrutura						
Internação		Emergência		CTI	Hemodinâmica	
68%		62%		40%	4%	
Exames						
Ecocardiograma	Tomografia Computadorizada de Crânio		Ressonância Magnética do Crânio		Angiotomografia	Laboratoriais
47%	46%		42%		41%	36%

Tabela 4.1 - Proporção dos principais recursos em relação ao número de mapas de pacientes da parcela mapeada

Fonte: elaboração própria

Após a identificação dos recursos, as informações de custos foram levantadas para os profissionais, estruturas, exames, materiais e medicamentos. Também, foram identificadas as capacidades práticas dos profissionais e da estrutura, permitindo o cálculo das TCUs que são apresentadas na Tabela 4.2 multiplicadas por um fator k para manter a confidencialidade das informações de custos da organização. Para o caso específico dos médicos, existe uma diferença de operação entre a emergência e a internação, pois no primeiro eles recebem por cada consulta prestada. Dessa forma, foi feita uma diferenciação, considerando o valor recebido pelos neurologistas na emergência e uma média para os demais médicos. Com relação aos exames, os principais custos coletados podem ser vistos na Tabela 4.3, também multiplicados pelo fator k.

	Custos totais	Capacidade (h/mês)	TCU	
Profissionais	Neurologista (emergência)	-	R\$ 195.00*	
	Outros médicos (emergência)	-	R\$ 137.36*	
	Médicos (internação)	R\$ 23,400.00	195	R\$ 120.00
	Enfermeira	R\$ 8,319.78	195	R\$ 42.67
	Nutricionista	R\$ 7,210.46	220	R\$ 32.78
	Fisioterapia	R\$ 5,361.35	150	R\$ 35.75
	Fonoaudióloga	R\$ 5,910.23	150	R\$ 39.40
	Psicóloga	R\$ 10,211.85	220	R\$ 46.42
	Pastoral	R\$ 4,292.70	220	R\$ 19.51
Estruturas	Emergência	R\$ 402,761.92	42480**	R\$ 9.48
	Hemodinâmica	R\$ 122,516.46	990**	R\$ 123.75
	CTIA	R\$ 767,838.48	28080**	R\$ 27.34
	CTIA16	R\$ 263,891.68	12240**	R\$ 21.56
	CTI***	-	40320**	R\$ 24.45
	Internação - A1	R\$ 344,475.56	18720**	R\$ 18.40
	Internação - B1	R\$ 390,801.76	19440**	R\$ 20.10
	Internação - C1	R\$ 466,278.12	27360**	R\$ 17.04
	Internação - D1	R\$ 527,243.63	30960**	R\$ 17.03
	Internação - D2	R\$ 375,200.73	18720**	R\$ 20.04
	Internação - D3	R\$ 364,895.90	17280**	R\$ 21.12
Internação - E1	R\$ 231,253.37	12960**	R\$ 17.84	
Internação - E3	R\$ 396,875.04	17280**	R\$ 22.97	

*Por unidade de consulta, e não horária.

**Considera, além das horas, o número de leitos;

***O hospital possui dois centros de tratamento intensivos (CTIs), tendo sido utilizada uma TCU média entre eles.

Tabela 4.2 - Custos, capacidades e TCUs dos profissionais e da estrutura
Fonte: elaboração própria

Exames - Custo total (bases do hospital)		
Ressonância Magnética do Crânio	R\$	269.34
Ecocardiograma	R\$	57.77
Ecodopler	R\$	55.10
Raio-X Tórax	R\$	99.23
Tomografia Computadorizada de Crânio	R\$	225.00
Eletroencefalografia	R\$	116.03
Tomografia Computadorizada de Tórax	R\$	183.43
Ecoabdominal	R\$	112.50
Angiotomografia	R\$	193.01
Holter	R\$	23.40
Eletrocardiograma	R\$	58.42
Laboratoriais	R\$	55.77

Tabela 4.3 - Custos dos exames
Fonte: elaboração própria

Em paralelo, foi realizada a identificação das atividades e o levantamento dos tempos utilizados de cada recurso para a realização de cada uma delas. Os resultados conjuntos da utilização da ferramenta *DTools* e da aplicação do questionário podem ser vistos na Tabela 4.4, que resultam das medianas, em minutos, dos tempos coletados para cada atividade. Ainda, devido à particularidade da operação dos médicos na emergência, foram atribuídas frequências unitárias (e não tempos) aos recursos médicos necessários para a realização das atividades em tal macroetapa.

A partir da importação dos mapas para a ferramenta de custeio, do preenchimento das bases de custos de profissionais, estrutura, exames, materiais e medicamentos, do preenchimento das bases de capacidades dos recursos e da obtenção dos tempos dos recursos em cada atividade, foi possível obter-se o custo total de cada um dos pacientes da parcela mapeada da amostra, detalhado por terapia, macroetapa (sem incluir exames, materiais e medicamentos) e recurso, sendo a proporção desses custos apresentada na Figura 4.3. Também foram calculados os β de cada macroetapa nas diferentes terapias, conforme pode ser observado na Tabela 4.5, multiplicados pelo fator k .

Macro Etapa	Atividade	Neurologista	Outros Médicos	Enfermeira	Psicóloga	Nutricionista	Fisioterapeuta	Fonoaudióloga	Pastoral
Atendimento Emergencial	Triagem	1*	1*	3.22	0	0	0	0	0
Atendimento Emergencial	Confirmação da Hipótese	1*	0	0	0	0	0	0	0
Atendimento Emergencial	Consulta Enfermagem	0	0	6.15	0	0	0	0	0
Atendimento Emergencial	Consulta Médica	1*	1*	0	0	0	0	0	0
Atendimento Emergencial	Consulta Fisioterapeuta	0	0	0	0	0	30	0	0
Atendimento Emergencial	Consulta Fonoaudióloga	0	0	0	0	0	0	40	0
Atendimento Emergencial	Consulta Nutricionista	0	0	0	0	40	0	0	0
Atendimento Emergencial	Consulta Pastoral	0	0	0	0	0	0	0	40
Atendimento Emergencial	Trombólise	1*	0	0	0	0	0	0	0
Atendimento Emergencial	Exames	0	0	0	0	0	0	0	0
Trombectomia	Trombectomia	30	0	30	0	0	0	0	0
Internação - CTI	Consulta Enfermagem	0	0	21.67	0	0	0	0	0
Internação - CTI	Consulta Médica	20	20	0	0	0	0	0	0
Internação - CTI	Consulta Fisioterapeuta	0	0	0	0	0	30	0	0
Internação - CTI	Consulta Fonoaudióloga	0	0	0	0	0	0	40	0
Internação - CTI	Consulta Nutricionista	0	0	0	0	20	0	0	0
Internação - CTI	Consulta Pastoral	0	0	0	0	0	0	0	40
Internação - CTI	Orientação aos Familiares	0	0	40	40	0	0	0	0
Internação - CTI	Exames	0	0	0	0	0	0	0	0
Internação	Consulta Enfermagem	0	0	20	0	0	0	0	0
Internação	Consulta Médica	20	20	0	0	0	0	0	0
Internação	Consulta Fisioterapeuta	0	0	0	0	0	30	0	0
Internação	Consulta Fonoaudióloga	0	0	0	0	0	0	40	0
Internação	Consulta Nutricionista	0	0	0	0	20	0	0	0
Internação	Consulta Pastoral	0	0	0	0	0	0	0	40
Internação	Orientação aos Familiares	0	0	40	40	0	0	0	0
Internação	Exames	0	0	0	0	0	0	0	0
Deslocamento	Transporte	0	0	16.67	0	0	0	0	0

* Frequência, e não tempo, devido à forma de atendimento do hospital

Tabela 4.4 – Tempos medianos de uso dos recursos nas atividades (min)
Fonte: elaboração própria

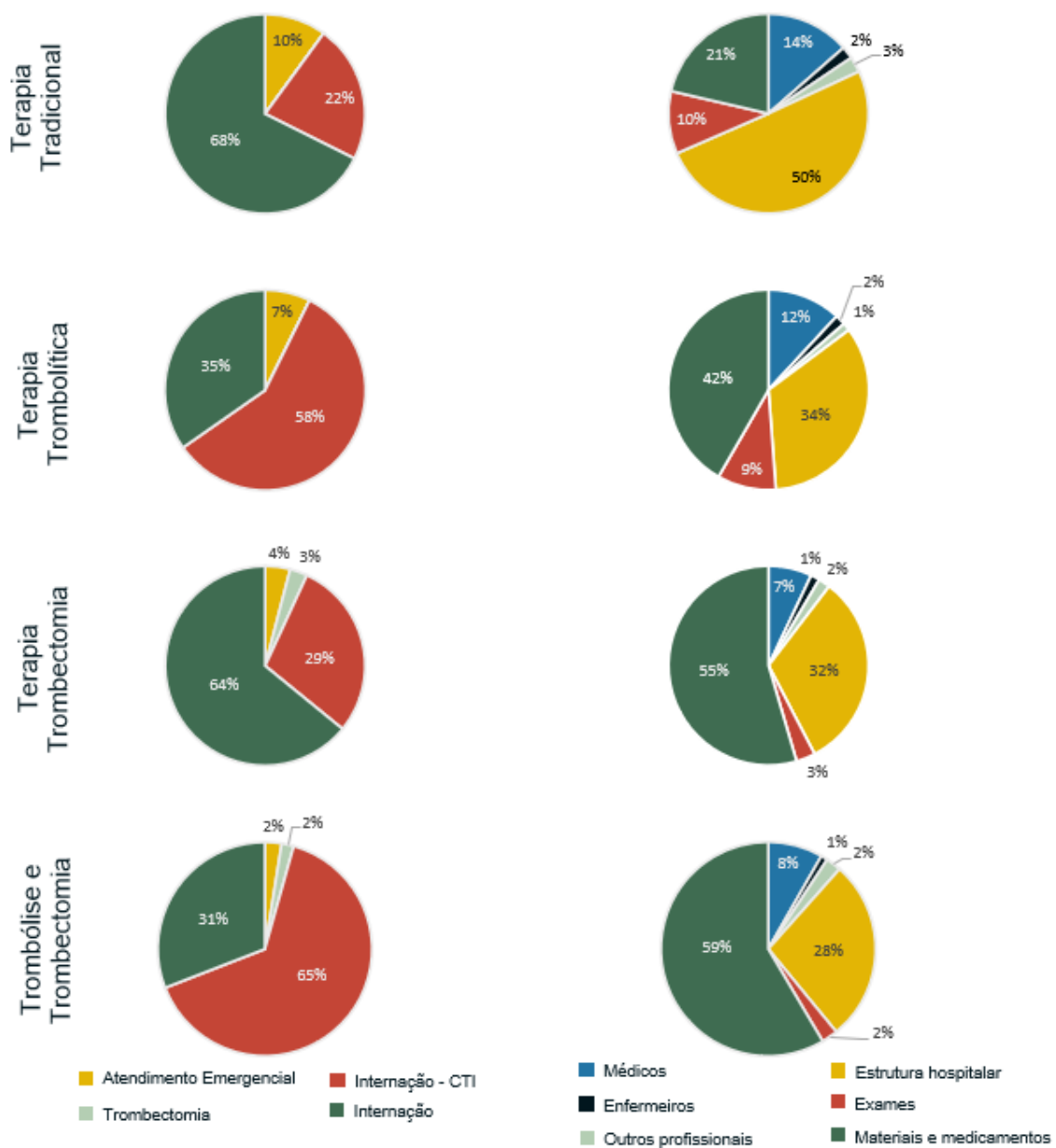


Figura 4.3 - Detalhamento dos custos médios dos pacientes da parcela da amostra mapeada por tipo de terapia
 Fonte: elaboração própria

	Atendimento Emergencial	Trombectomia	Internaçaõ - CTI	Internaçaõ
Tradicional (β)	R\$ 27.16	R\$ -	R\$ 33.08	R\$ 22.61
Trombolítica (β)	R\$ 76.35	R\$ -	R\$ 33.36	R\$ 23.26
Trombectomia (β)	R\$ 47.89	R\$ 150.22	R\$ 33.09	R\$ 22.80
Trombólise e Trombectomia (β)	R\$ 160.21	R\$ 208.59	R\$ 34.46	R\$ 24.20

Tabela 4.5 - Coeficientes de custo por hora (β) para cada macroetapa e terapia
 Fonte: elaboração própria

As informações obtidas foram então utilizadas para calcular o custo dos demais pacientes da amostra, com base no tempo que permaneceram em cada macroetapa. Os custos médios finais para as terapias de AVCi, multiplicados pelo fator k, foram de R\$ 7.059,03 para a terapia tradicional, R\$ 10.406,78 para a terapia trombolítica, R\$ 34.670,80 para a terapia com trombectomia e R\$ 22.396,22 para a terapia trombolítica com trombectomia. Isso significa que as terapias por trombectomia, por trombólise, e por trombólise e trombectomia foram, respectivamente, 47%, 391% e 217% maiores quando comparados ao custo médio da terapia tradicional.

4.3.2 ANÁLISE DOS CUSTOS INDIRETOS

Dentre as principais atividades da farmácia, encontram-se a aquisição, armazenamento, controle, manipulação e distribuição dos medicamentos hospitalares para os pacientes, a qual pode ocorrer de forma coletiva, individual, por dose unitária, ou mista (BRASIL, 1994; CRF-PR, 2012). Embora a distribuição por dose unitária seja a que requer maior investimento inicial, principalmente com relação à mão-de-obra, sua utilização por grandes hospitais reflete em menores erros para com os pacientes e em menor necessidade de atividades de enfermagem para a dosagem dos fármacos, uma vez que o fracionamento é absorvido pela própria farmácia, o que acaba resultando, conseqüentemente, em um custo menor no longo prazo (CRF-PR, 2012).

Com relação aos profissionais que atuam na farmácia hospitalar, destacam-se o farmacêutico e o auxiliar de farmácia, cujo número irá depender do número de leitos atendidos pelo departamento (SBRAFH, 2017). A relação entre as principais atividades e os tempos hipotéticos consumidos por esses profissionais pode ser vista na Tabela 4.6.

	Atividade	Tempo (min/medicamento)	
		Farmacêutico	Aux. Farmácia
	Recebimento/registro dos medicamentos	-	0.2
	Fracionamento dos medicamentos	-	0.33
	Armazenamento dos medicamentos	-	0.2
Distribuição	Revisão da prescrição médica	0.05	-
	Separação dos medicamentos	-	0.2
	Separação dos medicamentos injetáveis	-	1
	Lançamento no sistema	-	0.2
	Dupla checagem da separação	-	0.2
	Distribuição para os pacientes	-	0.05
	Inventário	0.1	0.1

Tabela 4.6 - Atividades e tempos hipotéticos por profissionais
Fonte: elaboração própria

Para este cenário, foi considerado um custo mensal de R\$ 2.000,00 por auxiliar de farmácia, R\$ 7.000,00 por farmacêutico e R\$ 50.000,00 para a estrutura do departamento, que compreende os gastos com manutenção e conservação, água, energia elétrica, impressos, aluguéis, livros, revistas e jornais, comunicação, seguros e depreciações e amortizações. Ainda, a capacidade de ambos os profissionais foi estimada como 220 horas por mês, e a capacidade do departamento de 720 horas por mês. Tais considerações resultaram em uma TCU de R\$ 9.09/hora para os auxiliares de farmácia, R\$ 31.82/hora para os farmacêuticos e R\$ 69.44/hora para a estrutura do departamento.

A seguir, a análise dos medicamentos dos pacientes do estudo de AVCi identificou 461 diferentes fármacos utilizados no ciclo de cuidados dos pacientes, dos quais aproximadamente 152 eram injetáveis e, por isso, possuíam um tempo um pouco maior na distribuição devido ao fracionamento. Por fim, a associação do tempo das atividades da farmácia com cada fármaco e a multiplicação pelas TCUs dos recursos profissionais e de estrutura, resultou em um custo indireto médio de R\$ 419,96 para os pacientes com terapia tradicional, R\$ 506,40 para os pacientes com terapia trombolítica, R\$ 2.163,56 para pacientes com terapia com trombectomia e R\$ 1.311,54 para pacientes com terapia trombolítica e por trombectomia. Esses valores correspondem, por sua vez, a percentuais próximos de 5% e 6%, com relação aos custos identificados para cada terapia a partir dos recursos diretamente presentes no ciclo de cuidados dos pacientes.

4.3.3 ANÁLISE DE CAPACIDADES

Para os 117 pacientes mapeados, foram identificados o consumo de recursos profissionais e de estrutura nos períodos de fevereiro, março, abril, maio, junho e julho de 2019, além de janeiro, fevereiro e março de 2020, sendo possível observar um aumento significativo em maio de 2019, principalmente devido a um aumento no número de pacientes que necessitaram da CTI, conforme é possível observar na Figura 4.4.

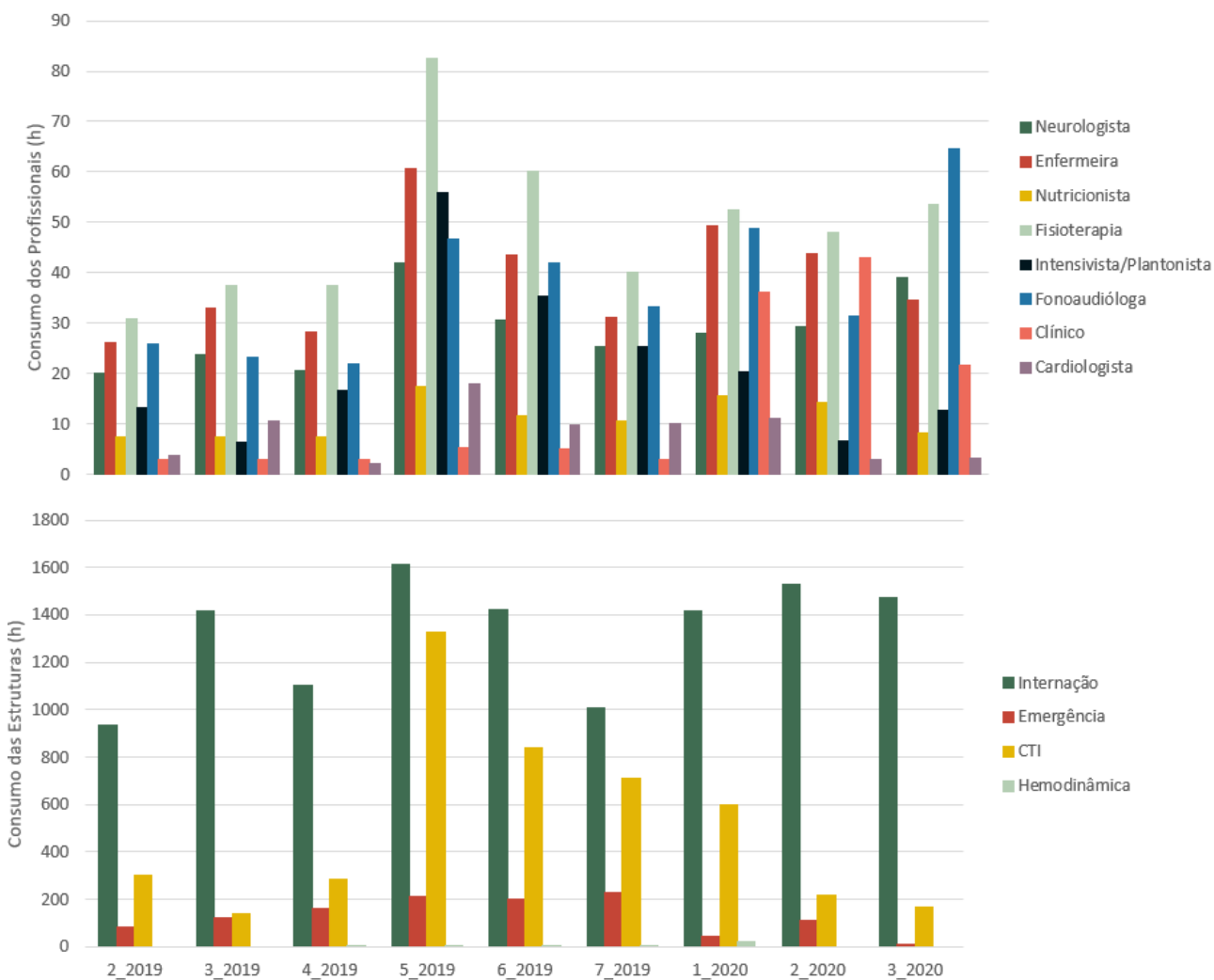


Figura 4.4 - Utilização da capacidade dos recursos por período para a parcela de pacientes mapeados
 Fonte: elaboração própria

Para a estimativa do consumo do restante da amostra, o consumo mensal dos pacientes mapeados foi estratificado por tipo de terapia (tradicional, trombólise e trombectomia), sendo identificado o número de horas mensal de atendimento da parcela mapeada e da amostra total. Para os meses em que não

havia informações dos mapeamentos, uma média de todos os meses com informações foi utilizada para estimar o consumo dos recursos. Assim, foi possível obter a estimativa da capacidade utilizada para o atendimento do total de pacientes de AVCi no período, conforme pode ser observado na Figura 4.5.

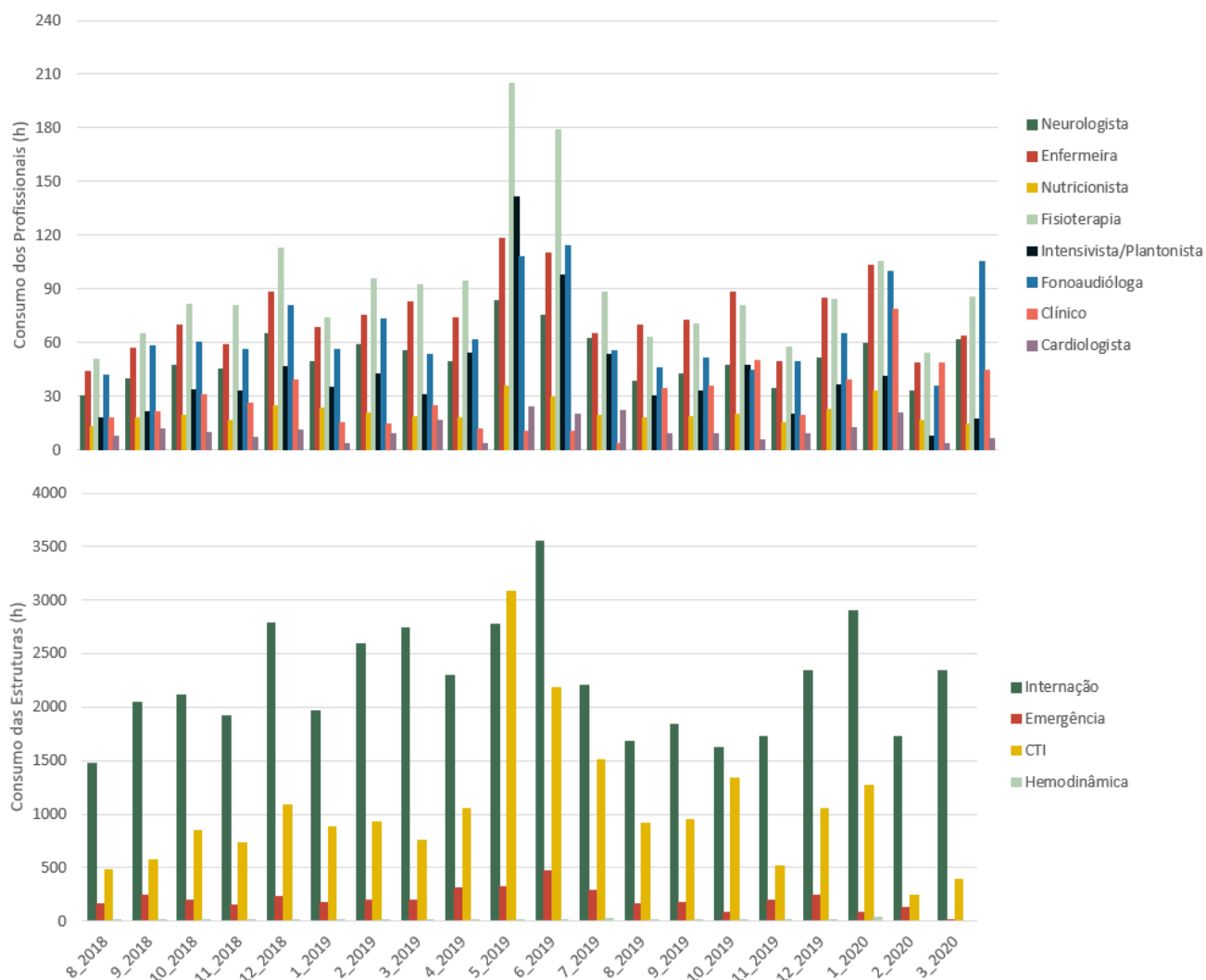


Figura 4.5 - Estimativa de utilização da capacidade dos recursos por período para toda a amostra de pacientes de AVCi
Fonte: elaboração própria

A partir das informações levantadas, os meses de maio e junho foram selecionados para a criação dos cenários hipotéticos, de forma a permitir a análise de capacidades e perdas. Para todos os profissionais, nos dois meses selecionados, a capacidade unitária mensal total (teórica) foi definida como de 220 horas e a capacidade unitária mensal prática foi retirada do estudo, com exceção da capacidade da nutricionista, em que foi adicionado um tempo ocioso

padrão diferente para uma melhor distinção com relação à capacidade total. Além disso, para cada mês, foi determinada uma capacidade utilizada pelos profissionais, que corresponde ao total de horas mensais utilizado para a realização de atividades com os pacientes da organização.

O total de atividades efetivamente realizadas com os pacientes de AVCi foi identificado por meio da estimativa de consumo da amostra para cada mês. Ainda, foram estimadas, hipoteticamente, as atividades efetivamente realizadas com outros pacientes da organização. O tempo de realização de cada atividade corresponde ao tempo coletado no estudo, com um acréscimo de 5 minutos para o registro da evolução pelo profissional. A partir dessas informações, foi calculada a capacidade efetiva de cada mês, bem como as perdas por ociosidade (normal e anormal) e ineficiências, tanto em horas como em termos monetários, e os valores de TCUs teórica, prática e efetiva. Todas essas estimativas podem ser vistas na Tabela 4.7.

Já para as estruturas, nos dois meses selecionados, a capacidade unitária mensal total foi definida como de 720 horas, com exceção da hemodinâmica, com 110 horas. A capacidade unitária mensal prática foi estimada hipoteticamente como 85% da capacidade teórica. Ainda, para os dois meses, a capacidade efetiva mensal foi identificada com base no consumo dos meses de maio e de junho para os pacientes de AVCi, e estimada de maneira hipotética para os demais pacientes do hospital. Com base nessas informações, foram calculadas as perdas por ociosidade (normal e anormal) e os valores de TCUs teórica, prática e efetiva. Todas essas estimativas podem ser vistas na Tabela 4.8. Por fim, os custos dos pacientes, para cada grupo de terapia, e a partir do uso das diferentes capacidades pode ser observado na Tabela 4.9.

	Neurologista	Enfermeira	Nutricionista	Fisioterapia	Cardiologista	Clínico	Intensivista/Plantonista	Fonoaudiólogo
# Profissionais*	5	20	10	10	5	10	7	10
Cap. Inst. Total (h)	1100	4400	2200	2200	1100	2200	1540	2200
Cap. Prática Total (h)	975	3900	1950	1500	975	1950	1365	1500
Ociosidade Normal (h)	125	500	250	700	125	250	175	700
Ociosidade Normal (R\$)	R\$ 13,295.45	R\$ 18,908.59	R\$ 8,193.71	R\$ 17,058.85	R\$ 13,295.45	R\$ 26,590.91	R\$ 18,613.64	R\$ 18,805.28
Capacidade Utilizada (h)*	1020	4300	2145	1950	1025	2170	1440	2100
Nº de Consultas + Evoluções (AVCi)	200	158	86	351	58	24	339	144
Nº de Consultas + Evoluções (outros pacientes)*	2201	5443	4954	2906	2342	5016	3022	2389
Capacidade Efetiva (h)	1000	4200	2100	1900	1000	2100	1400	1900
Ociosidade (h)	80	100	55	250	75	30	100	100
Ociosidade Normal (h)	80	100	55	250	75	30	100	100
Ociosidade Anormal (h)	-	-	-	-	-	-	-	-
Ociosidade (R\$)	R\$ 8,509.09	R\$ 3,781.72	R\$ 1,802.62	R\$ 6,092.45	R\$ 7,977.27	R\$ 3,190.91	R\$ 10,636.36	R\$ 2,686.47
Ociosidade Normal (R\$)	R\$ 8,509.09	R\$ 3,781.72	R\$ 1,802.62	R\$ 6,092.45	R\$ 7,977.27	R\$ 3,190.91	R\$ 10,636.36	R\$ 2,686.47
Ociosidade Anormal (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-
Ineficiências (h)	20	100	45	50	25	70	40	200
Ineficiências (R\$)	R\$ 2,092.23	R\$ 3,763.40	R\$ 1,486.00	R\$ 1,220.52	R\$ 2,662.50	R\$ 7,436.29	R\$ 4,219.49	R\$ 5,380.23
Perdas Totais (h)	100	200	100	300	100	100	140	300
Perdas Totais (R\$)	R\$ 10,601.32	R\$ 7,545.12	R\$ 3,288.62	R\$ 7,312.97	R\$ 10,639.78	R\$ 10,627.20	R\$ 14,855.85	R\$ 8,066.70
TCU (Teórica)	R\$ 106.36	R\$ 37.82	R\$ 32.77	R\$ 24.37	R\$ 106.36	R\$ 106.36	R\$ 106.36	R\$ 26.86
TCU (Prática)	R\$ 120.00	R\$ 42.67	R\$ 36.98	R\$ 35.74	R\$ 120.00	R\$ 120.00	R\$ 120.00	R\$ 39.40
TCU (Efetiva)	R\$ 116.96	R\$ 39.61	R\$ 34.34	R\$ 28.22	R\$ 117.00	R\$ 111.42	R\$ 116.97	R\$ 31.11
Capacidade Utilizada (h)*	890	3800	1800	1375	825	1750	1150	1500
Nº de Consultas + Evoluções (AVCi)	181	147	70	307	48	25	234	152
Nº de Consultas + Evoluções (outros pacientes)*	1918	4787	4130	1922	1872	4055	2406	1582
Capacidade Efetiva (h)	875	3700	1750	1300	800	1700	1100	1300
Ociosidade (h)	210	600	400	825	275	450	390	700
Ociosidade Normal (h)	125	500	250	700	125	250	175	700
Ociosidade Anormal (h)	85	100	150	125	150	200	215	-
Ociosidade (R\$)	R\$ 22,336.36	R\$ 22,690.31	R\$ 13,109.93	R\$ 20,105.07	R\$ 29,250.00	R\$ 47,863.64	R\$ 41,481.82	R\$ 18,805.28
Ociosidade Normal (R\$)	R\$ 13,295.45	R\$ 18,908.59	R\$ 8,193.71	R\$ 17,058.85	R\$ 13,295.45	R\$ 26,590.91	R\$ 18,613.64	R\$ 18,805.28
Ociosidade Anormal (R\$)	R\$ 9,040.91	R\$ 3,781.72	R\$ 4,916.22	R\$ 3,046.22	R\$ 15,954.55	R\$ 21,272.73	R\$ 22,868.18	R\$ -
Ineficiências (h)	15	100	50	75	25	50	50	200
Ineficiências (R\$)	R\$ 1,644.62	R\$ 3,781.72	R\$ 1,638.74	R\$ 1,827.73	R\$ 2,659.09	R\$ 5,318.18	R\$ 5,318.18	R\$ 5,372.94
Perdas Totais (h)	225	700	450	900	300	500	440	900
Perdas Totais (R\$)	R\$ 23,980.98	R\$ 26,472.03	R\$ 14,748.67	R\$ 21,932.81	R\$ 31,909.09	R\$ 53,181.82	R\$ 46,800.00	R\$ 24,178.22
TCU (Teórica)	R\$ 106.36	R\$ 37.82	R\$ 32.77	R\$ 24.37	R\$ 106.36	R\$ 106.36	R\$ 106.36	R\$ 26.86
TCU (Prática)	R\$ 120.00	R\$ 42.67	R\$ 36.98	R\$ 35.74	R\$ 120.00	R\$ 120.00	R\$ 120.00	R\$ 39.40
TCU (Efetiva)	R\$ 133.78	R\$ 44.97	R\$ 41.20	R\$ 41.24	R\$ 146.25	R\$ 137.65	R\$ 148.91	R\$ 45.46

*Estimativas hipotéticas

Tabela 4.7 - Análise de capacidades e perdas dos recursos profissionais
Fonte: elaboração própria

	Emergência	Hemodinâmica	CTIA	A1	B1	C1	D1	D2	D3	E1	E3
# Leitos	59	9	39	26	27	38	43	26	24	18	24
Cap. Inst. Total (h)	42480	990	28080	18720	19440	27360	30960	18720	17280	12960	17280
Cap. Prática Total (h)*	36108	841.5	23868	15912	16524	23256	26316	15912	14688	11016	14688
Ociosidade Padrão (h)	6372	148.5	4212	2808	2916	4104	4644	2808	2592	1944	2592
Ociosidade Padrão (R\$)	R\$ 60,414.29	R\$ 18,377.47	R\$ 115,175.77	R\$ 51,671.33	R\$ 58,620.26	R\$ 69,941.72	R\$ 79,086.54	R\$ 56,280.11	R\$ 54,734.38	R\$ 34,688.01	R\$ 59,531.26
Consumo AVCi (h)	327	11	3084	0	244	2041	0	0	27	0	468
Consumo outros pacientes (h)*	37673	889	21916	17000	16756	21959	27000	17000	14973	12000	15532
Capacidade Efetiva (h)	38000	900	25000	17000	17000	24000	27000	17000	15000	12000	16000
Ociosidade Efetiva (h)	4480	90	3080	1720	2440	3360	3960	1720	2280	960	1280
Ociosidade Normal (h)	4480	90	3080	1720	2440	3360	3960	1720	2280	960	1280
Ociosidade Anormal (h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ociosidade Efetiva (R\$)	R\$ 42,477.50	R\$ 11,133.01	R\$ 84,213.56	R\$ 31,650.53	R\$ 49,051.25	R\$ 57,260.44	R\$ 67,438.14	R\$ 34,473.57	R\$ 48,153.57	R\$ 17,129.88	R\$ 29,398.15
Ociosidade Normal (R\$)	R\$ 42,477.50	R\$ 11,133.01	R\$ 84,213.56	R\$ 31,650.53	R\$ 49,051.25	R\$ 57,260.44	R\$ 67,438.14	R\$ 34,473.57	R\$ 48,153.57	R\$ 17,129.88	R\$ 29,398.15
Ociosidade Anormal (R\$)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TCU (Teórica)	R\$ 9.48	R\$ 123.75	R\$ 27.34	R\$ 18.40	R\$ 20.10	R\$ 17.04	R\$ 17.03	R\$ 20.04	R\$ 21.12	R\$ 17.84	R\$ 22.97
TCU (Prática)	R\$ 11.15	R\$ 145.59	R\$ 32.17	R\$ 21.65	R\$ 23.65	R\$ 20.05	R\$ 20.04	R\$ 23.58	R\$ 24.84	R\$ 20.99	R\$ 27.02
TCU (Efetiva)	R\$ 10.60	R\$ 136.12	R\$ 30.71	R\$ 20.26	R\$ 22.99	R\$ 19.43	R\$ 19.53	R\$ 22.07	R\$ 24.33	R\$ 19.27	R\$ 24.80
Consumo AVCi (h)	472	3	2185	0	0	2224	680	340	206	0	100
Consumo outros pacientes (h)*	30528	697	16815	12000	13000	16776	21320	11660	10794	9000	10900
Capacidade Efetiva (h)	31000	700	19000	12000	13000	19000	22000	12000	11000	9000	11000
Ociosidade Efetiva (h)	11480	290	9080	6720	6440	8360	8960	6720	6280	3960	6280
Ociosidade Normal (h)	6372	148.5	4212	2808	2916	4104	4644	2808	2592	1944	2592
Ociosidade Anormal (h)	5108	142	4868	3912	3524	4256	4316	3912	3688	2016	3688
Ociosidade Efetiva (R\$)	R\$ 108,844.32	R\$ 35,888.66	R\$ 248,289.65	R\$ 123,657.89	R\$ 129,463.13	R\$ 142,473.87	R\$ 152,587.30	R\$ 134,687.44	R\$ 132,612.63	R\$ 70,660.75	R\$ 144,234.68
Ociosidade Normal (R\$)	R\$ 60,414.29	R\$ 18,377.47	R\$ 115,175.77	R\$ 51,671.33	R\$ 58,620.26	R\$ 69,941.72	R\$ 79,086.54	R\$ 56,280.11	R\$ 54,734.38	R\$ 34,688.01	R\$ 59,531.26
Ociosidade Anormal (R\$)	R\$ 48,430.03	R\$ 17,511.19	R\$ 133,113.88	R\$ 71,986.56	R\$ 70,842.87	R\$ 72,532.15	R\$ 73,500.76	R\$ 78,407.33	R\$ 77,878.24	R\$ 35,972.75	R\$ 84,703.42
TCU (Teórica)	R\$ 9.48	R\$ 123.75	R\$ 27.34	R\$ 18.40	R\$ 20.10	R\$ 17.04	R\$ 17.03	R\$ 20.04	R\$ 21.12	R\$ 17.84	R\$ 22.97
TCU (Prática)	R\$ 11.15	R\$ 145.59	R\$ 32.17	R\$ 21.65	R\$ 23.65	R\$ 20.05	R\$ 20.04	R\$ 23.58	R\$ 24.84	R\$ 20.99	R\$ 27.02
TCU (Efetiva)	R\$ 12.99	R\$ 175.02	R\$ 40.41	R\$ 28.71	R\$ 30.06	R\$ 24.54	R\$ 23.97	R\$ 31.27	R\$ 33.17	R\$ 25.69	R\$ 36.08

*Estimativas hipotéticas

Tabela 4.8 - Análise de capacidades e perdas dos recursos de estrutura
Fonte: elaboração própria

	Custo Teórico		Custo Prático		Custo Efetivo - Maio		Custo Efetivo - Jun	
Tradicional	R\$	5,401.25	R\$	7,059.03	R\$	6,628.60	R\$	8,614.82
Trombólise	R\$	6,820.48	R\$	10,406.78	R\$	8,345.28	R\$	12,641.52
Trombectomia	R\$	26,607.14	R\$	34,670.80	R\$	30,420.41	R\$	41,244.03
Trombólise e Trombectomia	R\$	14,413.38	R\$	22,396.22	R\$	18,515.19	R\$	25,871.58

Tabela 4.9 - Custos dos grupos de pacientes a partir das diferentes capacidades dos recursos
Fonte: elaboração própria

4.4 DISCUSSÃO

A aplicação do TDABC para o estudo do ciclo de cuidados do AVCi permitiu a determinação dos custos individuais dos pacientes com bastante granularidade das informações, conforme almejado pela agenda do VBHC. Como pode ser observado na Figura 4.3, não só foi possível a obtenção de custos diferentes conforme a terapia do paciente, como também o detalhamento das informações nas atividades e etapas do ciclo de cuidado e nos recursos utilizados. Tal detalhamento permite destacar, por exemplo, a mudança no perfil de consumo dos recursos entre os diferentes grupos de pacientes, na medida em que o consumo de materiais e medicamentos aumenta pela realização da trombólise, da trombectomia ou do conjunto dos dois procedimentos. Esse aumento dá-se, ainda, de forma maior que o consumo da estrutura hospitalar, o qual acaba sendo mais representativo para os pacientes de terapia tradicional.

Outro ponto viabilizado pelo detalhamento das informações de custos dos pacientes é a possibilidade de extensão do custo individual entre os pacientes mapeados e o restante da amostra, através do tempo em que estes últimos permaneceram em cada macroetapa do ciclo de cuidado. Isto auxilia na redução do esforço necessário para a implementação do método, relatada como uma limitação em muitos estudos que aplicaram o TDABC na saúde (KEEL et al., 2017). Ainda, o mapeamento do ciclo de cuidado dos pacientes, necessário para a implementação do método, por si só proporciona uma visão sistêmica do processo, e serve como um alicerce para a identificação de oportunidades de melhoria.

Com relação aos custos indiretos, a utilização dos dados de consumo de medicamentos dos pacientes, bem como de informações presentes na literatura, permitiu a criação de um cenário hipotético para a mensuração do custo de apoio da farmácia hospitalar no ciclo de cuidado dos pacientes. Tal mensuração foi

realizada a partir de uma sequência de passos presente no próprio método TDABC, sugerindo que essa metodologia também pode ser utilizada para a obtenção de outros custos indiretos ao tratamento e para associá-los às diferentes terapias que os pacientes passam na organização hospitalar. Os valores obtidos, embora teóricos, reforçam a relevância da inclusão dos custos dos setores administrativos e de apoio, pois estes podem impactar significativamente o custo final de cada paciente e, por consequência, a tomada de decisão da organização de saúde. Além disso, uma vez identificadas as principais atividades, recursos, e tempos desses setores, padrões podem ser estabelecidos para facilitar a atribuição dos custos a outras questões de estudo, melhorando a relação custo-benefício da alocação dos custos indiretos logísticos e administrativos.

Já com relação às capacidades, ao reunir os dados de consumo dos recursos mensalmente, foi possível obter a porção com que cada recurso é utilizado no ciclo de cuidados dos pacientes do AVCi, tanto em termos de profissionais quanto em termos de estrutura hospitalar. Essa informação, se utilizada em conjunto com outras capacidades, permite analisar a eficiência da organização quanto ao uso da capacidade dos seus recursos, e ainda determinar a quantidade de horas e o valor das perdas oriundas da má alocação ou utilização destes. Tal análise possibilita também que a organização possa discutir melhores formas de utilizar seus recursos, revisitando seus processos e discutindo alternativas da utilização de serviços externos (terceirizados).

Além disso, a proposição de diferentes capacidades resulta na obtenção de diferentes TCUs para os recursos, e, portanto, de diferentes custos finais para os pacientes. Na lógica do VHBC, essa informação tem um importante caráter, pois possibilita responder a três diferentes questionamentos: *(i)* quanto valor o paciente recebe no seu ciclo de cuidados na forma que o hospital opera hoje? *(ii)* quanto valor é possível gerar para o paciente através da utilização eficiente dos recursos da organização? e *(iii)* qual o máximo de valor que a organização pode gerar para o paciente pelo aproveitamento adequado de seus recursos? Dessa forma, obtém-se um maior detalhamento do que a aplicação do TDABC somente com a utilização da capacidade prática, que responde somente ao questionamento *(ii)* e deixa de lado o resultado real da organização hoje (dado

pela capacidade efetiva) e a revisitação dos seus padrões de perdas por ociosidade (dado pela capacidade teórica).

Por fim, cabe ainda destacar que a aferição dos custos dos pacientes incluindo os custos indiretos e com a utilização das diferentes capacidades é capaz de melhorar a capacidade de remuneração e controle da organização de saúde, na medida em que fornece uma informação mais acurada e parâmetros para que a organização se planeje no curto, médio e longo prazo, dados, respectivamente, pelos custos aferidos com a utilização das TCUs teórica, prática e efetiva. No contexto de VBHC, em que se discute a mudança de formato de remuneração de *fee-for-service* para pagamento por performance, entender a eficiência com que as organizações operam atualmente e o quanto ainda podem melhorar pela otimização das perdas de seus processos possui caráter essencial para o estabelecimento de modelos de remuneração adequados.

4.5 CONCLUSÕES

A busca pela determinação do valor entregue aos pacientes, surgida nos últimos anos com a agenda do VHBC, levou as organizações de saúde a repensarem seus modelos de sistema de custeio, que até então possuíam caráter majoritariamente contábil. Assim, o microcusteio através do método TDABC passou a ser utilizado como uma solução ao mesmo tempo simples e robusta, permitindo um maior detalhamento da informação de custo e uma facilidade para atualização em comparação a outros métodos de custeio, como é o caso do ABC. Todavia, dificuldades residem no microcusteio por TDABC acerca da alocação dos custos indiretos, e não existem discussões sobre a melhoria do desempenho das organizações através da análise da capacidade dos recursos fixos, aspectos comumente trabalhados na aplicação de outros sistemas de custeio gerenciais.

Em face a esse cenário, este trabalho buscou implementar parcialmente uma sistemática de microcusteio por TDABC em uma organização hospitalar e discutir, através da criação de cenários hipotéticos, a alocação de custos indiretos e a análise de desempenho organizacional por meio do estudo das capacidades dos recursos fixos. Para tanto, o macrofluxo de tratamento do AVCi foi definido e 117 pacientes de uma amostra de 274 tiveram o seu ciclo de cuidado mapeado. Os recursos fixos de linha de frente utilizados no tratamento

dos pacientes foram identificados, assim como os custos totais desses recursos. A seguir, foram calculadas as capacidades práticas dos recursos fixos e suas TCUs. Também foram identificados os medicamentos e materiais utilizados pelos pacientes, os exames realizados e o custo de cada um desses itens.

O custo total de cada paciente mapeado foi calculado por uma equação baseada na equação original do TDABC, porém adaptada para comportar posteriormente a inserção de custos indiretos, e detalhados por tipo de terapia e por grupo de recursos. A partir do custo calculado, uma estimativa de custo foi definida para os demais pacientes da amostra, com base em seu tipo de terapia e tempo de permanência em cada macroetapa do ciclo de cuidado. Isso permitiu determinar um custo total para cada grupo de terapia, sendo os custos obtidos para as terapias por trombólise, por trombectomia e por trombólise e trombectomia, respectivamente, 47%, 391% e 217% maiores quando comparados ao custo médio da terapia tradicional.

Na sequência, um cenário hipotético foi criado para simular a alocação dos custos indiretos da farmácia hospitalar aos pacientes de AVCi. Para isso, foram definidos custos e capacidades para os profissionais do departamento e para a estrutura, permitindo a determinação das TCUs desses recursos. Também foram identificadas as atividades realizadas pela área e o tempo requerido por cada medicamento com relação a cada atividade. A partir do consumo de medicamentos pelos pacientes mapeados, um custo foi calculado, e o custo indireto médio por cada grupo de terapia apresentado, resultando em um acréscimo cerca de 5% a 6% do custo dos pacientes calculados pela aplicação dos oito passos centrais da sistemática.

Por fim, um cenário hipotético foi criado para dois diferentes meses, com base na utilização da capacidade produtiva demandada pelos pacientes mapeados, para permitir realizar discussões acerca da análise de desempenho da organização. Em tal análise, foram definidas as capacidades teórica, prática e efetiva, permitindo verificar como a variação na utilização dos recursos fixos pode proporcionar aumento ou redução de perdas como ociosidades e ineficiências. Essa variação também afeta o cálculo das TCUs dos recursos e, portanto, o custo final dos pacientes, que foram apresentados a partir dos grupos de terapia, considerando a utilização de três diferentes capacidades.

A implementação parcial da sistemática e a criação dos cenários hipotéticos reforçou a granularidade de informações gerada pela aplicação do microcusteio por TDABC, já reportada por outros estudos. Além disso, trouxe o desenvolvimento e utilização de aplicativos e ferramentas para auxiliar a coleta de tempos, bem como o cálculo e análise dos custos dos pacientes, permitindo a escalabilidade das implementações de microcusteio por TDABC, já contemplada, por exemplo, na construção deste projeto multicêntrico relativo aos custos do AVCi. Ainda, a implementação contribuiu para a melhoria do método de microcusteio por TDABC, discutindo a alocação de custos indiretos e a análise de desempenho da organização, e para o desenvolvimento da agenda de VBHC, fornecendo informações mais acuradas para o cálculo de valor dos pacientes e para o embasamento de novos modelos de remuneração. Espera-se que, futuramente, essa sistemática possa ser aplicada de forma integral, adicionando, aos poucos, diferentes recursos indiretos aos custos finais obtidos para os pacientes, e realizando discussões acerca de como este custo está sendo afetado pela eficiência na utilização dos recursos da organização.

4.6 REFERÊNCIAS

BEBER S. J. N., SILVA E.Z., DIÓGENES M. C., KLIEMANN F.J. **Princípios de custeio: uma nova abordagem.** XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção, Florianópolis, SC, Brasil, 2004.

BORNIA A. C. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas.** São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>>. Acesso em: 16 de nov. de 2020.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Básico para a Farmácia Hospitalar.** Brasília: Divisão de Editoração Técnico-Científica, 1994.

CRF-PF (CONSELHO REGIONAL DO ESTADO DO PARANÁ). **Guia de Orientação do Exercício Profissional em Farmácia Hospitalar.** Disponível em <https://www.crf-pr.org.br/uploads/pagina/28649/OV12zFowrrRg2YE1GzeAsA3fHLCUc95_.pdf> Acesso em: 11 de jan. de 2021.

ETGES A.P.B.S., MARTINS S.C.O., ZANOTTO B. S., SOUZA A.C., OGLIARI L.A., GIORDANI A. **Proposição de Modelo de Gestão de Saúde Baseado em Valor para o Sistema Único de Saúde do Brasil.** Em elaboração.

ETGES A.P.B.S., CRUZ L.N., NOTTI R.K., NEYELOFF J.L., SCHLATTER R.P., ASTIGARRAGA C.C., FALAVIGNA M., POLANCZYK C.A. An 8-step framework for implementing time-driven activity-based costing in healthcare studies. **The European Journal of Health Economics**. 2019;20(8):1133-1145. doi: 10.1007/s10198-019-01085-8.

ETGES A.P.B.S., RUSCHEL K.B., POLANCZYK C.A., URMAN R.D. Advances in Value-Based Healthcare by the Application of Time-Driven Activity-Based Costing for Inpatient Management: A Systematic Review. **Value in Health**. 2020;23(6):812-823. doi: 10.1016/j.jval.2020.02.004.

GOLÇALVES E.L., ACHÉ C.A. O Hospital-Empresa: do planejamento à conquista do mercado. **RAE - Revista de Administração de Empresas**. 1999;39(1):84-97.

HOOZEE S., HANSEN S.C. A comparison of activity-based costing and time-driven activity-based costing. **Journal of Management Accounting Research**. 2014;30(1):143-167. doi:10.2308/jmar-51686.

JOHNSON W., ONUMA O., MAYOWA O., SACHDEV S. Stroke: a global response is needed. **Bulletin of the World Health Organization**. 2016;94(9):634-634A. doi: 10.2471/BLT.16.181636.

KAPLAN R.S. How to solve the cost crises in health care. **Harvard Business Review**, 2011.

KAPLAN R.S., ANDERSON, S.R. Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits. **Harvard Business School Press**, 2007.

KEEL G., SAVAGE C., RAFIQ M., MAZZOCATO P. Time-driven Activity-Based Costing in Health Care: A Systematic Review of the Literature. **Health Policy**. 2017;121(7):755-763. doi: 10.1016/j.healthpol.2017.04.013.

LONDOÑO G.M. **Gestão hospitalar para uma administração eficaz**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Nacional de Gestão de Custos: Manual Técnico de Custos – Conceitos e Metodologia**. 1ª Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Introdução à Gestão de Custos em Saúde**. 1ª Ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

NOWICKI M. **Introduction to the Financial Management of Healthcare Organizations**. 7. Ed. Chicago, Illinois: Health Administration Press, 2018.

PORTER M.E. The strategy that will fix health care. **Harvard Business Review**, 2013.

SBRAFH (Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde). **Padrões Mínimos para Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**. 3ª Ed. São Paulo: 2017.

TAN S.S. **Microcosting in Economic Evaluations: Issues of accuracy, feasibility, consistency and generalizability.** Erasmus University Rotterdam, 2009.

VALENTIM T.L.S. **Proposta de sistemática para análise e gestão da capacidade de produção em empresas de manufatura considerando aspectos econômicos.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, PPGE (UFRGS), Porto Alegre, 2017.

WHO. **The global health observatory: explore a world of health data**, c2018. Top 10 causas de mortes. Disponível em: <<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/causes-of-death>>. Acesso em: 16 de nov. de 2020.

4.7 Apêndice A

Informações Gerais					Profissionais				Estrutura					Exames			
Data	Macro etapa	Hora início	Hora fim	Índice	Atividade	Neurologista	Enfermeira	Nutricionista	Fisioterapia	Emergência	Hemodinâmica	CTI	A1	C1	E1	Ressonância Magnética do Crânio	Ecocardiograma
14/04/2019	Chegada na Emergência	10:02		1	Triagem		1			1							
14/04/2019	Chegada na Emergência			2	Confirmação da Hipótese	1				1							
14/04/2019	Chegada na Emergência			3	Exames					1						1	
14/04/2019	Chegada na Emergência			4	Consulta Nutricionista			1		1							
14/04/2019	Chegada na Emergência			5	Consulta Médica					1							
14/04/2019	Deslocamento		20:00	6	Transporte					1							
14/04/2019	Internação	20:00		7	Consulta Enfermagem		1								1		
15/04/2019	Internação			8	Consulta Médica	1									1		
15/04/2019	Internação			9	Consulta Fisioterapeuta				1						1		
15/04/2019	Internação			10	Consulta Enfermagem										1		
16/04/2019	Internação			11	Consulta Médica	1									1		
16/04/2019	Internação			12	Hemodiálise										1		
16/04/2019	Internação			13	Consulta Enfermagem		2								1		
17/04/2019	Internação		11:12	14	Consulta Médica	1									1		

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Nesta seção será apresentada uma discussão englobando os três estudos realizados e a conclusão da dissertação quanto aos objetivos propostos na Introdução, bem como sugestões para trabalhos futuros.

5.1 DISCUSSÃO DOS ESTUDOS

A construção de um sólido sistema de custeio, composto por diferentes métodos e princípios, é um diferencial estratégico para o suporte à tomada de decisão das organizações, a fim de que estas sejam capazes de planejar sua situação econômica no curto, médio e longo prazo (KRAEMER, 1995; MÜLLER, 1996; BEBER et al., 2004; BORNIA, 2010; HORNGREN et al., 2000). Nesse sentido, a revisão sistemática da literatura discutida no Artigo 1 mostrou que o microcusteio pelo método TDABC apresenta a utilização de dois principais métodos, incorporando o uso do TDABC para os recursos fixos indiretos de linha de frente e o uso do Custo-Padrão para os recursos variáveis diretos, e a utilização majoritária do princípio por absorção parcial. Tal combinação, no entanto, pode ser encarada como uma configuração de um sistema de custeio para o fornecimento de informações para o curto prazo, uma vez que não incorpora os custos indiretos logísticos e administrativos e tampouco permite a avaliação de desempenho pela utilização conjunta de diferentes princípios.

Essa configuração, embora pertinente como um primeiro passo na direção de uma abordagem mais acurada para o levantamento de custos, como previsto pelo microcusteio (TAN, 2009), e embora necessária para as discussões da agenda de valor do VBHC (PORTER e TEISBERG, 2006), resulta em uma informação gerencial de caráter incompleto. Assim, torna-se complexa a discussão de tópicos como a precificação dos ciclos de cuidado em modelos de performance, já iniciada anteriormente ao VBHC (NOWICKI, 2018) e reforçada com o surgimento deste (PORTER e TEISBERG, 2006), uma vez que nem toda a estrutura organizacional está sendo contemplada na atual alocação realizada pelo método. Além disso, outras discussões normalmente pertinentes aos sistemas gerenciais de custos, como o impacto das melhorias nos recursos fixos indiretos ao fluxo dos pacientes, a incorporação ou terceirização de serviços

logísticos e a redução de perdas pela melhoria da utilização dos recursos ainda não são possíveis de se realizar.

Conquanto a estrutura hospitalar possua uma natureza de sistema complexo (RIGHI e SAURIN, 2015), sistemáticas e modelos podem ser criados como forma de começar a preencher essas lacunas hoje presentes na aplicação do método de microcusteio por TDABC. A sistemática apresentada no Artigo 2 e aplicada parcialmente no Artigo 3 desta dissertação, por exemplo, introduz novas etapas à sequência de passos do método, a partir do estudo da estrutura das organizações hospitalares e das relações existentes entre elas, podendo ser incorporada aos poucos à forma como o microcusteio por TDABC vem sendo aplicado. Apesar de a contemplação dos custos dos recursos fixos indiretos e das diferentes capacidades produtivas necessitar uma maior intensidade inicial no levantamento de informações, as vantagens de simplicidade na atualização do método TDABC, quando comparado ao ABC, se mantêm.

Além disso, é provável que muitas informações levantadas para os recursos fixos indiretos possam ser aproveitadas entre diferentes ciclos de cuidado, através da criação de padrões, fazendo com que a intensidade de coleta diminua conforme as implementações ocorram e haja uma melhora na relação custo-benefício da consideração destes custos indiretos, ainda que tal hipótese não tenha sido contemplada pelo caráter parcial da aplicação. Essa mudança nos processos, com resultados mais perceptíveis no médio e longo prazo e um maior investimento inicial já ocorre, inclusive, em outras atividades hospitalares, como por exemplo nos diferentes modelos de distribuição de medicamentos (BRASIL, 1994; CRF-PR, 2012), e deve ser analisada conforme o contexto de cada organização.

A consideração dos custos indiretos e a utilização de diferentes capacidades, proporcionadas pela aplicação da sistemática, contribuem para a identificação de custos mais acurados e para a criação de parâmetros que possibilitem à organização identificar suas perdas, de forma a aumentar o valor entregue aos pacientes. No contexto do VBHC, essas informações permitem, ainda, aprimorar a discussão de novos modelos de remuneração para a substituição do *fee-for-service*, na medida em que fornecem informações mais completas e que são capazes de representar a situação econômica da organização para o curto, médio e longo prazo. Dessa forma, é possível que a

organização e os provedores de planos de saúde melhor compreendam o cenário econômico atual da organização e planejem aumentos de performance ao longo do tempo.

Outrossim, embora não tenha sido objeto de estudo deste trabalho, cabe destacar também a importância da relação das organizações de saúde com outros entes da rede de saúde, como fornecedores, seguradoras e outras organizações que fornecem serviços logísticos semelhantes aos interiorizados por muitas organizações hospitalares (NOWICKI, 2018; GONÇALVES e ACHÉ, 1999). As discussões acerca dos sistemas de custeio, ainda que totalmente pertinentes de serem realizadas para os provedores em si, também são pertinentes de serem realizadas englobando os diferentes entes da rede, de forma a permitir melhorias que afetem o sistema de saúde como um todo. Essas discussões podem contribuir ainda mais para o desenvolvimento da assistência à saúde baseada em valor, na medida em que a rede como um todo passe a ser mais eficiente e consiga gerar melhores resultados para os pacientes. Para que isso ocorra, no entanto, é antes necessário que os provedores, principalmente, possuam um sistema de custeio mais completo e acurado, e desenvolvam, portanto, soluções que venham a melhorar a implementação hoje realizada na forma do microcusteio por TDABC, como a sistemática proposta nesta dissertação.

5.2 CONCLUSÃO DOS ESTUDOS

Esta dissertação teve como objetivo propor uma sistemática que permitisse melhorar a análise de desempenho das organizações de saúde, contribuindo com a gestão orientada a valor. Para isso, foram propostos três objetivos específicos, cada um aprofundado na forma de um artigo científico.

O primeiro objetivo, **identificar as diferentes formas como o microcusteio utilizando o método TDABC vem sendo aplicado nas organizações de saúde**, foi atingido por meio de uma revisão sistemática da literatura, contemplada no Artigo 1. Para tanto, buscas foram realizadas nas bases Pubmed/MEDLINE e Scopus e uma seleção de artigos seguindo as diretrizes do PRISMA foi conduzida, resultando em 44 estudos para revisão.

A condução da revisão sistemática mostrou que as aplicações do microcusteio por TDABC contemplam principalmente a alocação de custos de

sete diferentes recursos de linha de frente - presentes no ciclo de cuidados dos pacientes -, sendo eles pessoal, equipamentos, suprimentos, espaço, medicamentos, exames e *softwares*. Os recursos indiretos, responsáveis pelos custos de *overhead*, não costumam ser incluídos na implementação do método. Nas poucas aplicações que incluíram tais recursos (25% dos estudos), a alocação de custos foi feita por uma abordagem agregada, como através de percentuais do sistema financeiro da organização, ou de direcionadores de custos semelhantes aos utilizados pelo método CC. Por sua vez, os recursos fixos de linha de frente (pessoal, equipamentos, espaço e *softwares*) são incluídos a partir de uma capacidade prática, majoritariamente calculada de forma analítica (63% dos casos), enquanto os recursos variáveis diretos (suprimentos, medicamentos e exames) são incluídos a partir de um consumo efetivo. Ainda, nenhum dos estudos realiza análises de desempenho dos recursos com o uso conjunto de diferentes capacidades. Dessa forma, o artigo evidenciou que existem lacunas na aplicação do método como suporte para a tomada de decisão, ou ainda como sistema de custeio completo, principalmente devido à ausência da consideração dos recursos indiretos e dos estudos de capacidades da estrutura fixa.

O segundo objetivo, **discutir como incorporar a análise de perdas e de custos indiretos utilizando o método do TDABC, de modo que permita ao hospital avaliar seu desempenho e melhor planejar a utilização de seus recursos**, foi atingido a partir da proposição de uma sistemática, com base em um estudo da literatura, realizada no Artigo 2. Para tanto, foi primeiramente discutida a estrutura da organização hospitalar, destacando seus recursos e a relação existente entre eles. Na sequência, os passos necessários para a implementação do microcusteio por TDABC foram estudados de forma a permitir a inclusão de etapas que trabalhassem as lacunas detectadas no trabalho anterior. Por fim, a equação do TBABC foi analisada para verificar o impacto da inclusão dos custos indiretos e do estudo das diferentes capacidades na atualização das informações coletadas pelo método.

Como resultado, diferentes recursos foram identificados na estrutura hospitalar, e organizados em quatro categorias: administrativo, logístico, técnico e assistencial, sendo as duas primeiras correspondentes a recursos fixos indiretos e as duas últimas a recursos fixos de linha de frente e recursos variáveis

diretos. Foi verificado que esses recursos se relacionam entre si, na medida em que os processos realizados pelos recursos administrativos e logísticos se destinam, muitas vezes, às necessidades para operação dos recursos técnicos e logísticos, de forma que é possível associar as atividades dos recursos fixos indiretos aos recursos fixos de linha de frente e aos recursos variáveis diretos. Por sua vez, o estudo das etapas de implementação do microcusteio por TDABC evidenciou que a identificação dos custos indiretos já era prevista, na mesma etapa da identificação dos custos dos recursos de linha de frente, embora isso não fosse realizado. Para as capacidades, havia indicação de que fosse identificada a capacidade teórica como base para o cálculo da capacidade prática, mas nenhuma proposição de análise de desempenho. Por fim, o estudo da equação do TDABC mostrou ser possível incluir os custos indiretos ao método e manter sua simplicidade de atualização, embora seja necessário um maior investimento no levantamento de informações. Dessa forma, a sistemática proposta adicionou dois novos passos às etapas previstas para o método, realocando a identificação dos custos indiretos e incluindo uma etapa de análise de capacidades. Ainda, deixou mais evidente os diferentes recursos da organização, as diferentes capacidades que poderiam ser contempladas e a equação final com a inclusão dos custos indiretos.

O terceiro objetivo, **aplicar a sistemática, de forma parcial, em uma organização de saúde para exemplificar sua adequação ao ambiente**, foi atingido por meio de um estudo de caso e da criação de cenários hipotéticos, conforme consta no Artigo 3. Para tanto, um estudo de microcusteio por TDABC foi aplicado em um hospital privado brasileiro para mensurar o custo dos pacientes de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi), com a devida aprovação do comitê de ética do hospital. Além disso, cenários hipotéticos foram criados para o estudo dos custos indiretos e da análise de capacidades propostos pela sistemática desenvolvida no trabalho anterior.

Como resultado, o ciclo de cuidados de 117 pacientes foi mapeado e utilizado como base para estimar os custos de 274 pacientes no total. Estes pacientes foram agrupados em quatro diferentes grupos, conforme o tipo de terapia recebido: tradicional, trombólise, trombectomia, e trombólise e trombectomia. Os recursos utilizados nos ciclos de cuidados dos pacientes foram identificados e seus custos e capacidades calculados. Ainda, foram levantados

os tempos necessários para realização das atividades necessárias no tratamento dos pacientes, com a utilização de um aplicativo. Dessa forma, o custo de cada grupo de pacientes foi obtido e detalhado por tipo de recurso e por etapa do ciclo. Na sequência, um cenário hipotético foi criado para discutir a atribuição dos custos indiretos ao custo dos pacientes. Neste cenário, a estrutura da farmácia foi estudada, de forma a compreender suas atividades e atribuí-las aos diferentes medicamentos consumidos pelos pacientes durante sua passagem pelo hospital, possibilitando a identificação de diferentes custos indiretos, também conforme a terapia dos pacientes. Por fim, um último cenário hipotético foi desenvolvido para analisar as capacidades dos recursos de pessoal e de estrutura da organização, permitindo demonstrar a análise de desempenho oriunda da utilização conjunta das diferentes capacidades produtivas dos recursos. A partir da aplicação do método e dos cenários hipotéticos, foi possível ainda realizar discussões acerca das contribuições obtidas pela implementação de um sistema de custeio mais completo na organização de saúde.

Dessa forma, entende-se que esta dissertação atingiu os objetivos específicos propostos e, portanto, também o fez com o objetivo geral, possuindo coerência com o tema de estudo. Para pesquisas futuras, propõe-se que a sistemática seja aplicada em sua forma integral em outras organizações, contemplando o estudo dos principais recursos indiretos da organização, bem como a análise de desempenho em diferentes períodos e o impacto nos custos finais dos pacientes. Ainda, propõe-se expandir o campo de estudo para compreender de que forma o microcusteio por TDABC poderia ser utilizado pelas organizações de saúde enquanto rede, de forma a proporcionar ainda mais valor aos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.P. **Custos de produção e previsão de demanda: uma abordagem voltada ao planejamento e controle da capacidade produtiva.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, PPGEP (UFRGS), Porto Alegre, 2014.

BEBER S. J. N., SILVA E.Z., DIÓGENES M. C., KLIEMANN F.J. **Princípios de custeio: uma nova abordagem.** XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção, Florianópolis, SC, Brasil, 2004.

BITTENCOURT, S.F. **Sistemática para apoiar o dimensionamento econômico da capacidade de produção de empresas com demanda sazonal: o caso de uma empresa fabricante de máquinas agrícolas.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, PPGEP (UFRGS), Porto Alegre, 2010.

BORNIA A. C. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas.** São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Básico para a Farmácia Hospitalar.** Brasília: Divisão de Editoração Técnico-Científica, 1994.

CORRÊA, H.L.; CORRÊA, C.A. **Administração de produção e operações.** 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2017.

COUTO, R.C., PEDROSA, T.G.M., ROSA, M.B. **Erros acontecem: a força da transparência para o enfrentamento dos eventos adversos assistenciais em pacientes hospitalizados.** Instituto de Estudos de Saúde Complementar, Belo Horizonte, 2016.

CRF-PF (CONSELHO REGIONAL DO ESTADO DO PARANÁ). **Guia de Orientação do Exercício Profissional em Farmácia Hospitalar.** Disponível em <https://www.crf-pr.org.br/uploads/pagina/28649/OV12zFowrrRg2YE1GzeAsA3fHLCUc95_.pdf> Acesso em: 11 de jan. de 2021.

ETGES A.P.B.S., CRUZ L.N., NOTTI R.K., NEYELOFF J.L., SCHLATTER R.P., ASTIGARRAGA C.C., FALAVIGNA M., POLANCZYK C.A. An 8-step framework for implementing time-driven activity-based costing in healthcare studies. **The European Journal of Health Economics.** 2019a;20(8):1133-1145. doi: 10.1007/s10198-019-01085-8.

ETGES, A.P.B.S., SCHLATTER, R.P., NEYELOFF, J.L., ARAÚJO, D.V., BAHIA, L.R., CRUZ, L., GODOY, M.R., BITTENCOURT, O.N.S., ROSA, P.R., POLANCZYK, C.A. Estudos de Microcusteio aplicados a avaliações econômicas em saúde: uma proposta metodológica para o Brasil. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde.** 2019b;11(1):87-95.

ETGES A.P.B.S., RUSCHEL K.B., POLANCZYK C.A., URMAN R.D. Advances in Value-Based Healthcare by the Application of Time-Driven Activity-Based Costing for Inpatient Management: A Systematic Review. **Value in Health.** 2020;23(6):812-823. doi: 10.1016/j.jval.2020.02.004.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social,** 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GONÇALVES, E.L. **Gestão Hospitalar: Administrando o Hospital Moderno.** 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

GOLÇALVES E.L., ACHÉ C.A. O Hospital-Empresa: do planejamento à conquista do mercado. **RAE - Revista de Administração de Empresas**. 1999;39(1):84-97.

GRANDO, A., TURCO, F. Modelling plant capacity and productivity: conceptual framework in a single-machine case. **Production Planning & Control**. 2005;16(3):309-322, 2005. doi: 10.1080/09537280500067377.

HORNGREN, C.T.; FOSTER, G.; DATAR, S.M. **Contabilidade de custos**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Conta-Satélite de Saúde: Brasil: 2010-2017**. Rio de Janeiro: 2019.

JOHNSTON, R., CLARK, G. **Administração de operações de serviço**. São Paulo: Atlas, 2002.

KAPLAN R.S., ANDERSON S.R. Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits. **Harvard Business School Press**, 2007.

KEEL G., SAVAGE C., RAFIQ M., MAZZOCATO P. Time-driven Activity-Based Costing in Health Care: A Systematic Review of the Literature. **Health Policy**. 2017;121(7):755-763. doi: 10.1016/j.healthpol.2017.04.013.

KOHN, L. T., CORRIGAN, J. M., DONALDSON. M. S. **To err is human: building a safer health system**. Washington: The National Academies Press, 2000.

KRAEMER, T.H. **Discussão de um Sistema de Custeio Adaptado às Exigências da Nova Competição Global**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, PPGE (UFRGS), Porto Alegre, 1995.

MÜLLER, C. J. **A Evolução dos Sistemas de Manufatura e a necessidade de Mudança nos Sistemas de Controle e Custeio**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, PPGE (UFRGS), Porto Alegre, 1996.

NELSON, E.C., GODFREY, M.M., BATALDEN, P.B., BERRY, S.A., BOTHE, A.E., MCKINLEY, K.E., MELIN, C.N., MUETHING, S.E., MOORE, L.G., WASSON, J.H., NOLAN, T.W. Clinical Microsystems, Part 1. The Building Blocks of Health Systems. **The Joint Commission Journal On Quality And Patient Safety**. 2008;14(7):367-378. doi: 10.1016/s1553-7250(08)34047-1.

NOWICKI, M. **Introduction to the Financial Management of Healthcare Organizations**. 7. Ed. Chicago, Illinois: Health Administration Press, 2018.

OSORIO, O.M. **La capacidad de produccion y los costos**. 2ª Ed. Buenos Aires: Ediciones Macchi, 1992.

PORTER, M. E., TEISBERG, E. O. Redefining health care: creating value-based competition on results. **Harvard Business School Press**, 2006.

RIGHI A.W., SAURIN T.A. Complex socio-technical systems: characterization and management guidelines. **Applied Ergonomics**. 2015; 50:19-30. doi: 10.1016/j.apergo.2015.02.003.

ROBERTS R.R., FRUTOS P.W., CIAVARELLA G.G., GUSSOW L.M., MENSAH E.K., KAMPE L.M., STRAUS H.E., JOSEPH G., RYDMAN R.J. Distribution of Variable vs Fixed Costs of Hospital Care. **JAMA**. 1999; 281(7):644-9. doi: 10.1001/jama.281.7.644.

SILVEIRA, D. T., CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In: GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SLACK, N., CAHMBERS, R., JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA P.C., SCATENA, J.H.G., MEDEIROS, L.S., SOUZA, R.S. Alocação escalonar ou sequencial x Alocação recíproca ou matricial: uma análise comparativa. **Revista de Contabilidade da UFBA**. 2010;4(2):60-70.

VALENTIM, T.L.S. **Proposta de sistemática para análise e gestão da capacidade de produção em empresas de manufatura considerando aspectos econômicos**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, PPGE (UFRGS), Porto Alegre, 2017.

TAN, S.S. **Microcosting in Economic Evaluations: Issues of accuracy, feasibility, consistency and generalizability**. Erasmus University Rotterdam, 2009.

YALÇINSOY, A.; ZINCIRKIRAN, M.; TIFTIK, H. Approach of capacity planning through linear programming technique: a practice in textile enterprise. **International Journal of Innovative Research in Management**. 2014;3(3):16-29, 2014.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.