



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Allan Dominguez Strougo

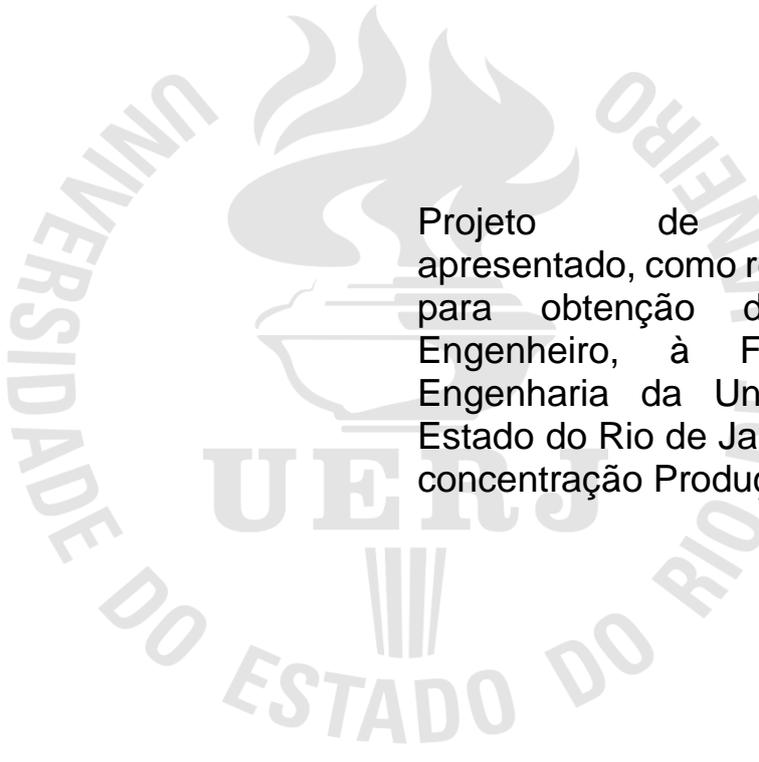
**Cuidados de saúde baseados em valor: contribuições da  
engenharia de produção para a aplicação do modelo**

Rio de Janeiro

2019

Allan Dominguez Strougo

**Cuidados de saúde baseados em valor: contribuições da engenharia de produção para a aplicação do modelo**



Projeto de Graduação apresentado, como requisito parcial para obtenção do Grau de Engenheiro, à Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração Produção.

Orientador(a): Thaís Spiegel, DSc

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/B



Allan Dominguez Strougo

**Cuidados de saúde baseados em valor: contribuições da engenharia de produção para a aplicação do modelo**

Projeto de Graduação apresentado, como requisito parcial para obtenção do Grau de Engenheiro, à Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração Produção.

Aprovado em: 09 de dezembro de 2019.

Banca Examinadora:



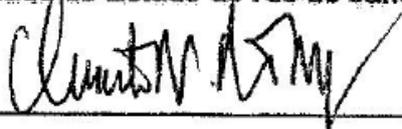
Thaís Spiegel, DSc (Orientadora)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ



André Ribeiro de Oliveira, DSc

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ



Clemente Nobrega, MSc

Innovatrix



Paulo César Souza, Md

Centro de treinamento Edson Bueno

Rio de Janeiro

2019

## **AGRADECIMENTOS**

A minha família, pelo apoio e suporte que me permitiram chegar até aqui: Eliana Dominguez, James Strougo, Deborah Strougo e Débora Schvandt.

Aos meus amigos, que tive a oportunidade de conhecer e conviver durante os anos de graduação: Breno Cabral, Isadora Xavier, Pedro Reis e Victor Hammem.

A minha orientadora, Thaís Spiegel, pela confiança e suporte durante a realização desse trabalho.

Ao meu colega e amigo, Daniel Bouzon, pelas discussões e ideias que contribuíram para a elaboração desse trabalho.

Ao doutor Moyzes Damasceno, pelas contribuições para a elaboração dos protocolos de avaliação de desfechos.

## RESUMO

STROUGO, Allan Dominguez. **Cuidados de saúde baseados em valor: contribuições da engenharia de produção para a aplicação do modelo**. Rio de Janeiro, 2019. 138f. Projeto de graduação (Graduação) Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

O aumento nos custos do setor de saúde e a não tradução em melhores resultados para seus usuários é uma realidade em todo o mundo. Diversas são as ferramentas gerenciais originadas na manufatura e transferidas para o setor de serviços, em especial na saúde, para tentar reverter este quadro. No entanto, a má interpretação dos conceitos, o não entendimento das diferenças entre produtos e serviços e a troca constante de modelos impedem a escalabilidade necessária das soluções. A nova tendência é a aplicação de saúde baseada em valor, sendo valor os desfechos que importam para os pacientes em relação aos custos para entregá-los. Mais uma vez, já existem indícios da diluição do conceito ao invés de sua difusão. Por este motivo, o objetivo deste trabalho é de contribuir para a viabilização da implementação e disseminação do *value-based health care* através da precisão dos conceitos do modelo, da identificação dos métodos e ferramentas para avaliação de valor, da proposição de instrumentos para a aferição e comparação de desfechos e da proposição de uma solução organizacional para os provedores, denominada escritório de valor, permitindo que estes se organizem e se preparem para mensurar e reportar o valor gerado para os pacientes. A fim de atingir este objetivo, duas revisões sistemáticas da literatura são realizadas a fim de diferenciar qualidade de valor e identificar como valor está sendo definido e mensurado na literatura. Em seguida, dois protocolos para aferição de desfechos de acidente vascular cerebral e sepsis são estruturados a partir de busca não sistemática da literatura e da validação com especialistas, definindo os itens a serem mensurados, suas traduções em perguntas, formas de avaliação de risco e tamanho amostral necessário. Por fim, são ressaltadas as contribuições da engenharia de produção para a saúde baseada em valor através de uma perspectiva histórica do campo na manufatura e nos serviços e por meio do esboço de um escritório de valor para os provedores. A partir dos resultados alcançados, espera-se viabilizar a implementação e disseminação do modelo através das ferramentas e soluções apresentadas, contornando a série histórica de pseudo-inovações na saúde.

Palavras-chave: Valor. Saúde baseada em valor. Desfechos. Custos. Escritório de valor.

## ABSTRACT

STROUGO, Allan Dominguez. **Value-based health care: production engineering contributions to model application**. Rio de Janeiro, 2019. 138f. Projeto de graduação (Graduação) Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Rising healthcare costs that do not lead to better results for its users is a reality around the world. There are several management tools originated in manufacturing and transferred to the service sector, especially for health care, in order to reverse this situation. However, misinterpretation of concepts, misunderstanding of differences between products and services, and constant model switching prevent the necessary scalability of solutions. The new trend is value-based health care, with value defined as the outcomes that matter to patients relative to the costs of delivering them. Once again, there are already indications of the dilution of the concept rather than its diffusion. For this reason, the objective of this work is to contribute to the viability of the implementation and dissemination of value-based health care through the precision of the model concepts, the identification of methods and tools for value evaluation, the proposition of instruments for measuring and comparing outcomes and proposing an organizational solution for providers, called the value management office, that allow them to organize and prepare themselves to measure and report the value generated for patients. In order to achieve this goal, two systematic literature reviews are conducted to differentiate value and quality and to identify how value is being defined and measured in the literature. Then, two protocols for measuring stroke and sepsis outcomes are structured based on a non-systematic literature search and validation with specialists, defining the items to be measured, their translation into questions, forms of risk assessment and sample size required. Finally, the contributions of production engineering to value-based health care are emphasized through a historical field perspective in manufacturing and services and through the design of a provider's value management office. From the results achieved, it is expected to enable the implementation and dissemination of the model through the tools and solutions presented, bypassing the historical series of pseudo-innovations in health care sector.

Keywords: Value. Value-based health care. Outcomes. Costs. Value Management Office.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa conceitual de qualidade e valor .....	14
Figura 2 – Fluxograma PRISMA.....	18
Figura 3 – Síntese quantitativa dos indicadores de desfecho. ....	31
Figura 4 – Análise de coocorrência das palavras-chave dos autores. ....	35
Figura 5 – Diagrama de Venn de estudos de VBHC. ....	37
Figura 6 - Hierarquia de medidas de resultado. ....	41
Figura 7 – Procedimentos para proposição dos protocolos de AVC e sepse.....	60
Figura 8 – Esquema de aplicação de lógica <i>fuzzy</i> no cálculo de valor.....	73
Figura 9 – <i>Blueprint</i> ilustrativo dos processos do escritório de valor.....	79

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições de qualidade. ....	19
Quadro 2 – Propriedades das definições de qualidade. ....	20
Quadro 3 – Vantagens e desvantagens dos indicadores de processo. ....	25
Quadro 4 – Vantagens e desvantagens dos indicadores de resultado. ....	26
Quadro 5 – Indicadores de desfecho. ....	29
Quadro 6 – Exemplos de custos diretos identificados na literatura de VBHC. ....	48
Quadro 7 – Exemplos de custos indiretos identificados na literatura de VBHC. ....	48
Quadro 8 – Itens avaliados no conjunto padrão de desfechos para AVC. ....	61
Quadro 9 – Desfechos e variáveis de risco de sepse identificados na literatura. ....	62
Quadro 10 – Itens avaliados no conjunto padrão de desfechos para sepse. ....	63
Quadro 11 – Indicadores obtidos pelo protocolo de AVC. ....	65
Quadro 12 – Indicadores obtidos pelo protocolo de sepse ....	66
Quadro 13 – Descrição da função de dono da linha de serviço. ....	81
Quadro 14 – Descrição da função de analista de valor. ....	82
Quadro 15 – Questionário para avaliar desfechos após AVC. ....	99
Quadro 16 – Questionário para avaliar desfechos após sepse. ....	125

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Definições de valor na literatura. ....	39
Tabela 2 – Relação entre proporção esperada e tamanho amostral.....	70
Tabela 3 – Valores usuais para a constante C.....	140

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
VBHC	<i>Value-based health care</i>
PRISMA	<i>Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses</i>
PROMIS	<i>Patient-Reported Outcomes Measurement Information System</i>
ICHOM	<i>International Consortium for Health Outcomes Measurement</i>
ABC	<i>Activity-based costing</i>
TDABC	<i>Time-driven activity-based costing</i>
ACO	<i>Accountable care organizations</i>
PRO	<i>Patient-reported outcome</i>
PROM	<i>Patient-reported outcome measure</i>
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i>
MEG®	Modelo de Excelência em Gestão
ISO	<i>International Standards Organization Norms</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
ILAS	Instituto Latino-Americano de Sepse
AVC	Acidente vascular cerebral
smRSq	<i>Simplified modified rankin scale questionnaire</i>
CMS	<i>Centers of Medicare and Medicaid Services</i>
UTI	Unidade de terapia intensiva

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1. INVESTIGANDO OS CONCEITOS DE QUALIDADE E VALOR EM SAÚDE .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Diferenciando qualidade de valor .....</b>	<b>14</b>
1.1.1 Métodos da primeira revisão .....	15
1.1.2 Síntese quantitativa .....	17
1.1.3. O que é qualidade .....	19
1.1.4 Como avaliar qualidade.....	21
1.1.5 Resultados <i>versus</i> processos.....	24
1.1.6 Indicadores de desfecho mais utilizados .....	28
1.1.7 Conclusões da primeira revisão .....	32
<b>1.2 Definindo e mensurando valor .....</b>	<b>33</b>
1.2.1 Método para a segunda revisão .....	34
1.2.2 Síntese quantitativa .....	37
1.2.3 Definindo valor em saúde.....	38
1.2.4 Medindo valor: desfechos.....	40
1.2.4.1 <i>Frameworks</i> para avaliar desfechos.....	40
1.2.4.2 Resultados centrados no paciente .....	42
1.2.4.3 Resultados reportados pelos pacientes.....	42
1.2.4.4 Novas tecnologias para a medição e comparação de resultados .....	44
1.2.4.5 Conjuntos padrão de resultados.....	45
1.2.5 Medindo valor: custos.....	46
1.2.5.1 Dificuldades na mensuração de custos .....	46
1.2.5.2 Custos a serem considerados .....	47
1.2.5.3 Métodos de custeio .....	50
1.2.5.4 Análise de custos .....	52

1.2.6 Modelos de pagamento e soluções organizacionais .....	53
1.2.6.1 Soluções organizacionais de coordenação do cuidado.....	54
1.2.6.2 Modelos de pagamento e as <i>Accountable Care Organizations</i> .....	55
1.2.7 Conclusões da segunda revisão .....	57
<b>2 EM DIREÇÃO A APLICAÇÃO EMPÍRICA: PROPOSTA DE DOIS PROTOCOLOS PARA AVALIAÇÃO DE DESFECHOS DE AVC E SEPSE .....</b>	<b>60</b>
<b>2.1 Projeto dos protocolos .....</b>	<b>61</b>
<b>2.2 Construção dos instrumentos de coleta .....</b>	<b>63</b>
<b>2.3 Critérios de coleta e avaliação dos dados .....</b>	<b>64</b>
<b>2.4 Definição do tamanho amostral necessário .....</b>	<b>67</b>
2.4.1 Estimação de proporções.....	68
2.4.2 Estimação de médias .....	69
<b>2.5 Considerações metodológicas e recomendações .....</b>	<b>70</b>
<b>3 DE ONDE VIEMOS, ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS: CONTRIBUIÇÕES DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA A SAÚDE BASEADA EM VALOR.....</b>	<b>74</b>
<b>3.1 De onde viemos.....</b>	<b>74</b>
<b>3.2 Onde estamos.....</b>	<b>75</b>
<b>3.3 Para onde vamos.....</b>	<b>76</b>
<u>3.3.1 Produto, processo e abordagem genérica para o projeto do escritório de valor .....</u>	<u>77</u>
<u>3.3.2 Sistemas do escritório de valor .....</u>	<u>79</u>
<u>3.3.3 Considerações finais .....</u>	<u>83</u>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>86</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO A – Questionário para avaliação de desfechos de AVC.....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário para avaliação de desfechos de sepse .....</b>	<b>125</b>
<b>APÊNDICE B – Tamanho amostral para a comparação entre provedores.....</b>	<b>139</b>

## INTRODUÇÃO

Os gastos com saúde vêm ultrapassando o crescimento econômico nos últimos anos e a previsão é de continuação desse cenário de insustentabilidade que levanta preocupações para a maioria dos países (OECD, 2019).

Segundo Porter e Teisberg (2006), o contexto atual do sistema é consequência de uma “competição de soma zero”, onde os ganhos de um participante do sistema ocorrerem às custas dos demais, sejam eles provedores, pagadores, operadores, fornecedores, pacientes, entre outros. Para os autores, a única saída é instauração de uma competição baseada em valor, definido como os desfechos que importam para o paciente em relação aos custos incorridos para entregar tais resultados, considerando um ciclo de tratamento completo para uma condição médica específica.

Diversos são os conceitos e “inovações” que nascem em outras áreas – principalmente na engenharia – e se alastram pela saúde como salvadoras: reengenharia de processos de negócio, gerenciamento da qualidade total, melhoria contínua, e produção enxuta são alguns deles. No entanto, assim que um desses programas é iniciado, um novo conceito semelhante entra em cena, com nenhum dos dois ganhando a escala necessária. São as pseudo-inovações (FREDRIKSSON; EBBEVI; SAVAGE, 2015).

Apesar da popularidade do modelo de saúde baseada em valor (*Value-based health care* – VBHC) de Porter e Teisberg (2006), já existem indícios de que o conceito de valor sofre um processo de diluição ao invés de difusão (FREDRIKSSON; EBBEVI; SAVAGE, 2015).

Um erro recorrente encontrado na literatura do tema é a definição de valor como qualidade sobre custos, ou até mesmo a utilização de qualidade e valor como sinônimos (BAJAJ, 2018; ESPARZA; BERVEN, 2015; GUPTA; RETTIGANTI, 2017; HARKEY; DUSZAK, 2017; KAMAL, 2016; KIM et al., 2017; KOLARCZYK et al., 2018; NISSENSON; MADDUX, 2017; PATEL et al., 2018; SHARAN et al., 2015). A consequência na prática é a aplicação de um modelo diferente daquele concebido inicialmente, levando a estudos que criticam o VBHC após resultados frustrados (FIGUEROA; HORNEFFER; JHA, 2019).

Identificada a ausência de um estudo que esclareça os conceitos em âmbito global, e não apenas focado em uma condição médica específica, o presente trabalho

foi elaborado com o objetivo de precisar o conceito de valor e sua forma de mensuração, fornecendo alternativas metodológicas para sua implementação nas organizações.

Para isso, busca-se atender aos seguintes objetivos específicos: diferenciar qualidade do conceito de valor de Porter e Teisberg (2006); identificar como valor está sendo definido, citado e mensurado na literatura; apresentar uma proposta para a mensuração de desfechos, numerador da equação de valor; e elaborar uma solução organizacional que viabilize a implementação do modelo pelas organizações.

Tais objetivos específicos são divididos em três capítulos ao longo do estudo. O primeiro consiste em duas revisões da literatura: uma revisão sistemática a fim de identificar a diferença entre qualidade e valor, principalmente em relação à mensuração de desfechos e utilização de indicadores de resultados; e uma revisão sistemática com análise bibliométrica a fim de identificar como valor está sendo definido e mensurado na literatura, além de seus desdobramentos em soluções de organização do cuidado e modelos de pagamento.

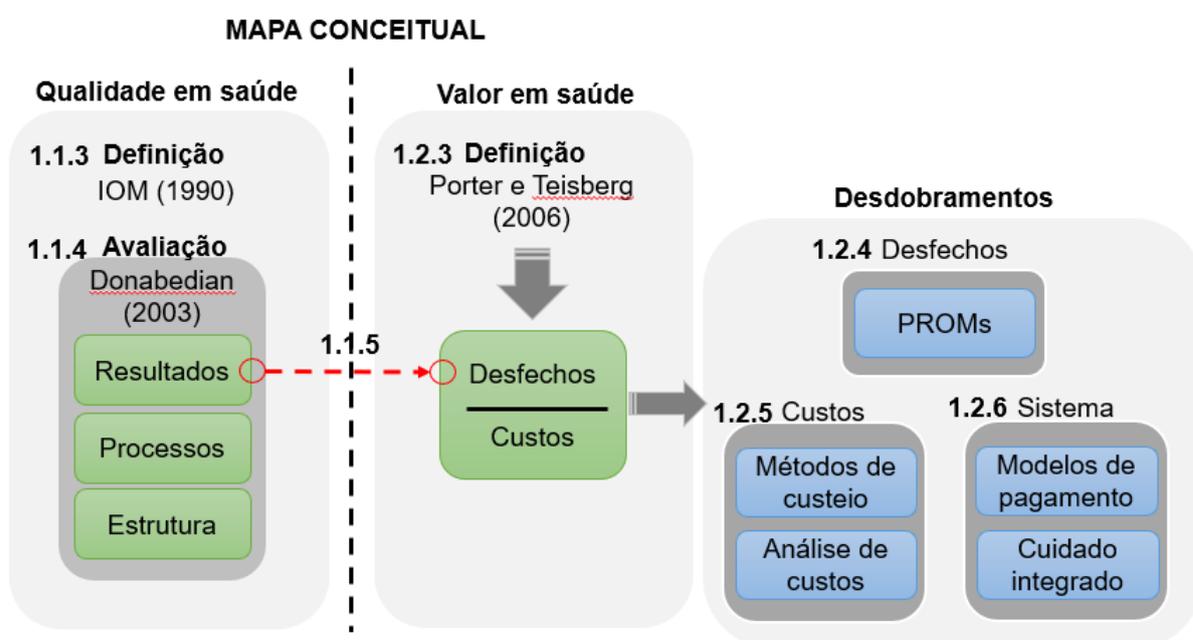
Por fim, os capítulos 2 e 3 apresentam, respectivamente, a proposição de dois protocolos para a aferição de desfechos para duas condições médicas específicas – acidente vascular cerebral (AVC) e sepse – e uma conclusão do trabalho junto a uma alternativa de solução organizacional denominada escritório de valor.

## 1. INVESTIGANDO OS CONCEITOS DE QUALIDADE E VALOR EM SAÚDE

O presente capítulo tem como objetivo precisar e diferenciar os conceitos de qualidade e valor em saúde como passo inicial para os avanços no modelo de VBHC. Para isso, são realizadas duas revisões da literatura divididas nas subseções abaixo. A primeira tem com o objetivo diferenciar valor de qualidade, enquanto a segunda busca identificar como valor está sendo definido e mensurado.

A Figura 1 abaixo apresenta um mapa conceitual a fim de guiar o leitor quanto aos diferentes conceitos abordados de qualidade, valor e seus desdobramentos ao longo das revisões.

Figura 1 – Mapa conceitual de qualidade e valor



Fonte: O autor, 2019.

### 1.1 Diferenciando qualidade de valor

A proposta de Porter e Teisberg (2006) de transformar a competição de soma zero em uma competição por valor é baseada na ideia de que valor, definido como desfechos em relação a custos, é um objetivo que unifica os interesses de todos os *stakeholders*. “Se o valor melhora, pacientes, operadoras, provedores e fornecedores se beneficiam enquanto a sustentabilidade econômica do sistema aumenta” (PORTER, 2010, p. 2477).

Nesse contexto de saúde baseada em valor, atenta-se para a diferença entre qualidade e valor. Segundo Donabedian (2003), qualidade é o produto da ciência e da tecnologia em saúde com suas aplicações práticas, sendo caracterizado pelos seguintes atributos: eficácia, eficiência, efetividade, otimização, acessibilidade, legitimidade e equidade. Além disso, qualidade é usualmente medida pelos indicadores de estrutura, processos e resultados (DONABEDIAN, 2003), ao contrário de valor, o qual é fundamentalmente baseado nos indicadores de resultado.

Adicionalmente, Porter (2010) afirma que o conceito de qualidade se tornou uma fonte de confusão, com qualidade na prática significando apenas a aderência a diretrizes baseadas em evidência e com foco majoritário nos processos de tratamento. O autor ainda menciona que, apesar da importância das medidas de processos, estes não substituem a mensuração de resultados.

Visando esclarecer as confusões entre mensuração de qualidade e valor, o objetivo desta revisão da literatura é responder à seguinte pergunta: *qual é a diferença entre medir qualidade e valor?* Para isso, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos: identificar como qualidade é definida e mensurada na literatura, quais as diferenças, vantagens e desvantagens de medir processos e desfechos e quais são os indicadores de resultado (desfecho) mais utilizados.

A seguir desta introdução, é explicado o método adotado de revisão sistemática, os resultados quantitativos e qualitativos da pesquisa, junto de suas discussões, seguindo a ordem dos objetivos específicos, e a conclusão dos achados.

A ausência de um estudo – até o momento de elaboração deste trabalho – com o objetivo de esclarecer os conceitos mencionados torna esta revisão significativa para a reflexão quanto às práticas de avaliação de qualidade e valor comumente adotadas.

### 1.1.1 Métodos da primeira revisão

A revisão sistemática é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema, reunindo e avaliando os estudos mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados (SAMPAIO; MANCINI, 2007). Sintetizar evidências sobre uma prática ou tecnologia, identificar lacunas existentes na literatura atual e ajudar a posicionar novas atividades de pesquisa são algumas da

razões para o emprego da revisão sistemática (BUDGEN; BRERETON, 2006) e constituem o motivo de escolha do método.

Quanto à estratégia de pesquisa, inicialmente foi formada a seguinte *query* de busca: *((hospital) OR (health) OR (healthcare) OR (care)) AND ((operation\*) OR (process\*) OR (procedure\*)) AND ((performance) OR (outcome\*) OR (effectivity)) AND ((measure\*) OR (assess\*) OR (valu\*) OR (evaluat\*)) and (quality)*.

A escolha dos descritores e operadores lógicos teve como objetivo contemplar os objetivos específicos do estudo ao identificar artigos que abordam indicadores e modelos de avaliação de qualidade, processos e resultados no setor de saúde.

A busca foi realizada no dia 28 de abril de 2019, nas bases de periódicos PUBMED e SciELO. A primeira por sua maior completude na área biomédica e a segunda por ser a mais difundida no cenário Latino-Americano (PUCCINI et al., 2015).

Os campos selecionados para pesquisa foram título e resumo na SciELO e apenas título na PUBMED devido a um número substancial de resultados, o qual impossibilitaria a condução desta revisão em tempo hábil. Além disso, não foram utilizados quaisquer filtros quanto ao ano, idioma, estado de publicação, entre outros.

Após extração dos resultados, foram eliminadas as duplicatas dentro e entre as bases. Em seguida foram analisados os títulos e resumos das publicações remanescentes, excluindo aquelas que apresentam uma avaliação de tratamentos específicos sem abordar indicadores de resultados, assuntos da tecnologia da informação, outros tópicos de saúde não relacionados ao objetivo da revisão e trabalhos fora da área da saúde. Foram incluídas na síntese quantitativa as publicações que contemplam uma abordagem geral de avaliação de processos e resultados em saúde, uma abordagem geral de qualidade em saúde e avaliação de resultados de tratamentos específicos. Um estudo não foi encontrado e foi descartado.

Os estudos selecionados foram submetidos a uma leitura averiguativa (CAMPOS, 2016) por um pesquisador, extraíndo informações quanto a base, título, resumo, país, autores, veículo de publicação, ano, tipo de documento, abordagem qualitativa, quantitativa ou quali-quantitativa, gênero (teórico ou empírico), tema, estudo descritivo, preditivo ou prescritivo, estudo único ou estudos múltiplos no caso de pesquisa empírica, revisão, revisão sistemática, desenvolvimento de método ou comentário para pesquisas teóricas, estudo que aborda resultado ou não, abrangência geral ou de tratamento/enfermidade específico (a) e foco da pesquisa ou de sua amostra (as classificações atribuídas foram: foco na unidade de saúde, nos pacientes

da população geral, nas medidas e modelos de avaliação, no sistema e políticas de saúde de uma região geográfica, no tratamento, nos serviços de saúde de forma geral, nos equipamentos médicos, no programa de pagamento). Em casos de dúvida, um segundo pesquisador era consultado, chegando a um consenso.

Após leitura averiguativa, foram selecionados para a síntese qualitativa os seguintes estudos:

- a) Preditivos e prescritivos para indicadores de resultado, visando identificar os indicadores de resultado utilizados e suas relações com os demais indicadores.
- b) Descritivos de desenvolvimento de métodos, pois contemplam métodos de avaliação de qualidade, processos e/ou resultados, incluindo os indicadores utilizados.
- c) Descritivos sobre indicadores de resultados, a fim de identificar vantagens e tipos de indicadores.
- d) Descritivos sobre modelos de gestão e avaliação de qualidade, a fim de identificar definições de qualidade e discussões sobre sua mensuração.

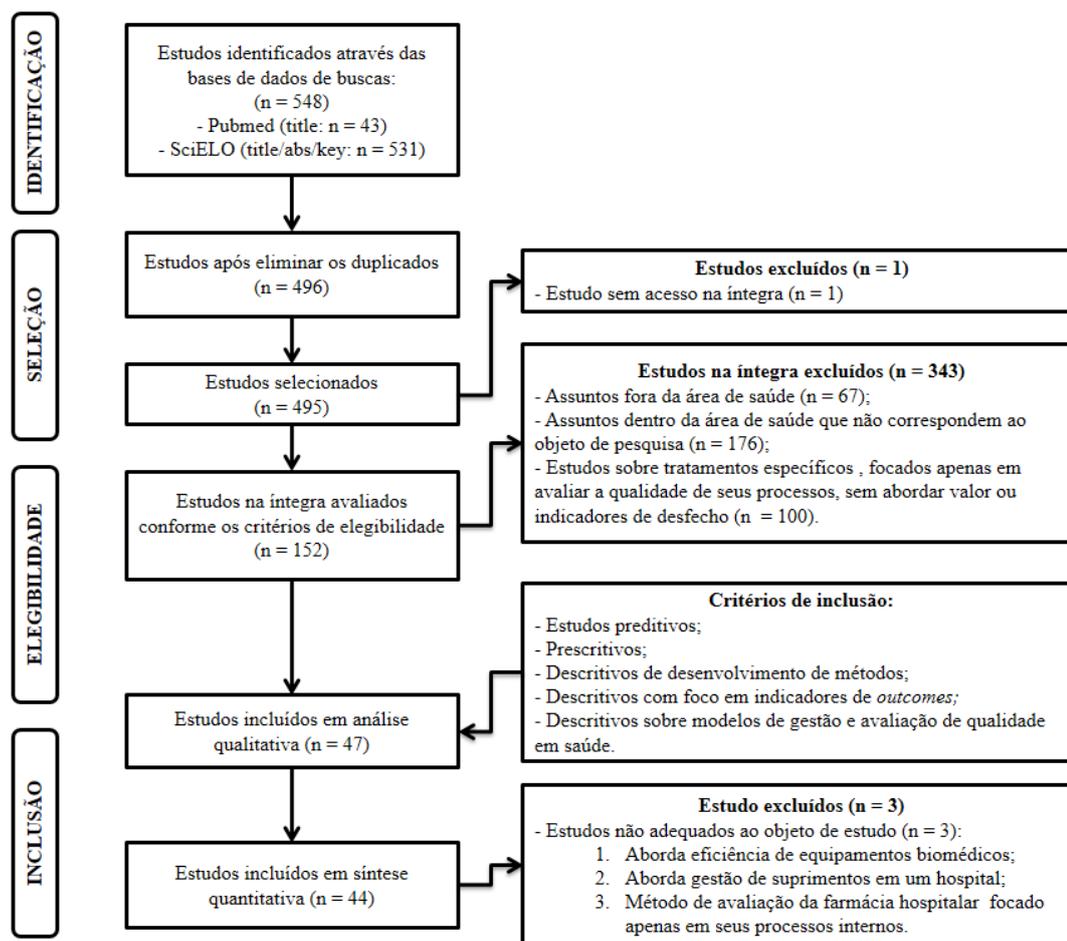
Por fim, as publicações selecionadas foram lidas na íntegra e sistematizadas de acordo com os seguintes itens:

- a) Apresenta definições de qualidade;
- b) Apresenta métodos de avaliação de qualidade;
- c) Compara indicadores de processos e resultados e/ou apresenta suas vantagens e desvantagens;
- d) Apresenta, sugere ou utiliza indicadores definidos explicitamente como de resultado.

### 1.1.2 Síntese quantitativa

Dentre os 548 resultados da busca na base de periódicos, 152 foram selecionados após análise dos títulos e resumos, 46 foram incluídos na análise após leitura averiguativa e, por fim, 43 estudos foram selecionados para responder às perguntas formuladas após leitura na íntegra. A Figura 2 apresenta o fluxograma PRISMA (*preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*) com os resultados da estratégia de pesquisa.

Figura 2 – Fluxograma PRISMA.



Fonte: O autor, 2019.

Em relação aos 152 artigos selecionados inicialmente, nota-se um aumento no número de publicações a partir de 2007, ano posterior à publicação do livro de Porter e Teisberg (2006). Além disso, a maioria das publicações são de autores afiliados a instituições brasileiras (59 publicações) e americanas (26 publicações), ressaltando-se que quando autores de um mesmo trabalho são afiliados a instituições de países diferentes, ambos são considerados.

A maioria dos estudos são empíricos (105), com predominância de estudos únicos (86), ou seja, sem comparação entre tratamentos, hospitais, serviços, entre outros. Dentre os estudos teóricos (47), predominam os de revisão da literatura (23).

Há predominância de publicações quali-quantitativas (102), descritivas (130) e que abordam, utilizam ou avaliam indicadores de resultado (104). Além disso, dentre os 15 estudos preditivos, 12 são empíricos e 13 quali-quantitativos. Já os 5 prescritivos são tanto teóricos quanto qualitativos.

### 1.1.3. O que é qualidade

Apesar de não ser um tema novo, o conceito de qualidade em saúde vem ganhando cada vez mais espaço, e já não se trata mais de qualidade técnica ou intrínseca, mas de produzir atos de qualidade e que esta seja percebida pelo usuário (FORRELLAT BARRIOS, 2014).

Foram encontrados 5 trabalhos que apresentam 8 definições (um dos trabalhos apresenta 3 citações e 1 definição própria) de qualidade em saúde, independentemente de ser uma definição própria ou citação (CAVALHEIRO et al., 2015; CUBA VENEREO et al., 2011; FORRELLAT BARRIOS, 2014; KOLFSCHOTEN et al., 2012; MARTÍNEZ RAMÍREZ et al., 1996).

Buscando os artigos originais em casos de citação, optou-se por excluir 3 definições com equívocos em suas respectivas citações e referências. Além disso, uma mesma definição foi utilizada em dois estudos, levando aos 4 apresentados no Quadro 1.

Uma das definições de qualidade obtidas foi definida pelo Institute of Medicine (IOM, 1990), o qual apresenta posteriormente as propriedades de sua definição. Por esse motivo, optou-se por comparar as demais definições utilizando os mesmos itens apresentados pelo IOM (1990) (Quadro 2).

Quadro 1 – Definições de qualidade.

Nº	Autor	Definições de qualidade
1	(IOM, 1990, p. 21)	“O grau em que os serviços de saúde para indivíduos e populações aumentam a probabilidade de resultados de saúde desejados e são consistentes com o conhecimento profissional atual”.
2	(MARTÍNEZ RAMÍREZ et al., 1996, p. 400)	“Obter o máximo benefício com o mínimo de riscos, através da utilização adequada dos recursos e da tecnologia vigente, para assegurar a satisfação das expectativas do paciente, do provedor e dos gerentes, em um marco de democracia, humanismo e equidade”.

Continua

## Conclusão

Nº	Autor	Definições de qualidade
3	(CUBA VENEREO et al., 2011, p. 341)	“Em saúde, define-se o conceito de qualidade como o grau em que os serviços prestados ao paciente aumentam a probabilidade de obter os resultados desejados e reduzem a probabilidade de efeitos indesejáveis, e é determinado por componentes como acessibilidade, adequação, continuidade, eficácia, efetividade, eficiência, perspectivas do paciente, segurança e pontualidade da assistência” .
4	(FORRELLAT BARRIOS, 2014, p. 181)	“Em nosso contexto, qualidade significa dar uma resposta efetiva aos problemas ou às situações sanitárias que incidem sobre uma população e seus indivíduos, e implica na satisfação dos pacientes, da família e da comunidade para com estes serviços”.

Fonte: O autor, 2019.

Quadro 2 – Propriedades das definições de qualidade.

Propriedades da definição de qualidade do IOM (1990, p. 21)	Definições			
	1	2	3	4
Inclui uma medida de escala (... grau em que...)	x		x	
Engloba uma ampla gama de elementos de assistência (... serviços de saúde ...)	x		x	
Identifica indivíduos e populações como alvos adequados para os esforços de garantia de qualidade	x			x
É orientado para objetivos (... aumentam ... resultados de saúde desejados ...)	x	x	x	x
Reconhece um atributo estocástico (aleatório ou de probabilidade) do resultado, mas valoriza o benefício líquido esperado (... aumenta a probabilidade de ...)	x		x	
Destaca a importância dos resultados e vincula o processo de assistência à saúde aos resultados (serviços de saúde ... aumentam ... resultados)	x	x	x	

Continua

## Conclusão

Destaca a importância dos resultados e vincula o processo de assistência à saúde aos resultados (serviços de saúde ... aumentam ... resultados)	x	x	x	
Destaca a importância das preferências e valores de cada paciente e da sociedade e implica que esses tenham sido explicitados (ou reconhecidos) e levados em conta na tomada de decisões e na formulação de políticas em saúde (... resultados de saúde desejados ...); e	x	x	x	x
Destaca as restrições impostas ao desempenho profissional pelo estado dos conhecimentos técnicos, médicos e científicos, implica que esse estado é dinâmico e implica que o profissional de saúde é responsável por usar a melhor base de conhecimento disponível (... consistentes com o conhecimento profissional atual).	x	x		

Fonte: O autor, 2019.

Pelas Quadros 1 e 2, percebe-se que a definição do IOM (1990) é a única que engloba todos os elementos definidos pela organização. Logo, entende-se que é a definição mais completa de qualidade dentre as analisadas. Adicionalmente, atenta-se para a amplitude do conceito, englobando desfechos, processos, valores da sociedade, os serviços assistenciais e suas limitações.

#### 1.1.4 Como avaliar qualidade

Os motivos mencionados na literatura para avaliar qualidade em saúde são diversos, podendo ser orientados tanto para a organização quanto para seus clientes: apoiar decisões futuras e melhorar atividades, detectar problemas e gerar melhoria contínua, diminuir a probabilidade de erros, reduzir custos, aumentar eficiência, eficácia e efetividade, prover maior segurança, maximizar a satisfação do paciente, melhorar a gestão dos recursos e contribuir para o sucesso e sustentabilidade da organização (CAVALHEIRO et al., 2015; COSTA et al., 2008; DIAS; MARTINS; HADDAD, 2014; FORRELLAT BARRIOS, 2014; GOMES et al., 2012; RODRIGUES et al., 2012).

Forrelat Barrios (2014) afirma que a qualidade não é absoluta, devendo ser produzidas formas de medição – como indicadores – para que se estabeleça um processo de melhoria contínua. Padovani Cantón (2014) corrobora com essa afirmação ao declarar que os indicadores são um meio, não um fim em si mesmos, devendo apoiar a tomada de decisões. Além disso, eles devem ser adaptados a contextos clínicos diversos devido a diferenças nas prioridades de atendimento (DIAS; MARTINS; HADDAD, 2014).

Gomes et al. (2012) apresentam quatro modelos de avaliação de qualidade em saúde:

- a) Modelo de Excelência da *European Foundation for Quality Management* (EFQM), também apresentado por Maderuelo Fernández (2002). Na versão nacional brasileira, tem-se o MEG® - Modelo de Excelência em Gestão da Fundação Nacional da Qualidade;
- b) *International Standards Organization Norms* (ISO 9001) da *International Organizations for Standardization*;
- c) Modelo proposto por Eggli e Halfon (2003) para a qualidade dos hospitais baseado em quatro entidades: pacientes, atividades, recurso e efeitos;
- d) Modelo de Donabedian (2003), assentado em três componentes essenciais: estrutura, processos e resultados.

Apesar de apresentar os quatro modelos acima, Gomes et al. (2012, p. 30) enfatizam que “o quadro conceitual mais popular e utilizado para a avaliação da qualidade dos serviços de saúde continua a ser o apresentado por Donabedian, cuja origem se reporta a 1996”.

Outros autores reforçam esse comentário afirmando que o modelo de avaliação em saúde de Donabedian<sup>4</sup> foi o mais bem-sucedido (COSTA et al., 2008) e que os indicadores de estrutura, processos e resultados se tornaram um clássico nos estudos de avaliação da qualidade em saúde (DIAS; MARTINS; HADDAD, 2014).

Averiguando a informação acima, descobre-se que 18 dos 43 estudos avaliados citam explicitamente Donabedian em relação à utilização de indicadores de estrutura, processos e resultados (BLOCH, 1975; CAMACHO; RUBIN, 1996; COSTA et al., 2008; CUBA VENEREO et al., 2011; DA MOTTA DUARTE; SILVINO, 2012; DIAS; MARTINS; HADDAD, 2014; GOMES et al., 2012; KOLFSCHOTEN et al., 2012; LACHANCE et al., 2015; LIU et al., 2011; MADERUELO FERNÁNDEZ, 2002;

MARTÍNEZ RAMÍREZ et al., 1996; NOWAK; PFAFF; KARBACH, 2017; PLOEG et al., 2010; RADEMAKERS; DELNOIJ; DE BOER, 2011; SMITH et al., 2017; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008; WYNIA; HASNAIM-WYNIA, 1996). Um estudo cita o autor, mas em relação a outro tema – relação entre indicadores de processos e resultados (YAZDANY et al., 2014).

Adicionalmente, 5 publicações mencionam indicadores de estrutura, processos e resultados (CAVALHEIRO et al., 2015; EARNSHAW, 2010; MATES; SIDEL, 1981; PADOVANI CANTÓN, 2014; RODRIGUES et al., 2012) e 14 mencionam apenas indicadores de processos e resultados, mas sem citar Donabedian (DY et al., 2016; INGRAHAM et al., 2010; KERGOAT et al., 2012; MANT, 2001; MANT; HICKS, 1995; MELO; SOUSA, 2011; NGUYEN; HENRY, 2010; RUBENSTEIN; MATES; SIDEL, 1977; SALDIVIA; VICENTE; TORRES, 2010; SHROYER et al., 2008; SMITH et al., 1997; WILCHES LUNA; CASAS QUIROGA, 2014; WILLIAMSON, 1971; YABROFF; MANDELBLATT; INGHAM, 2004).

Somente 5 publicações não fazem qualquer menção à Donabedian ou ao seu modelo de avaliação (ABELHA, 2007; ANDRADE et al., 2016; BURGEMEISTER et al., 2017; FORRELLAT BARRIOS, 2014; HERNÁNDEZ-NARIÑO et al., 2016). Esse resultado corrobora com as afirmações apresentadas anteriormente sobre o sucesso e ampla utilização e aceitação do modelo de avaliação de qualidade de Donabedian (2003).

Por fim, alguns autores apresentam considerações quanto à confiabilidade dos métodos e quanto à inclusão da satisfação do usuário na avaliação de qualidade. Camacho e Rubin (1996) afirmam que a avaliação da qualidade vem sendo baseada em análises retrospectivas de registros clínicos utilizando critérios pré-estabelecidos ou o julgamento a partir de experiências individuais (auditoria médica), o que possui baixa confiabilidade.

Costa et al. (2008), por outro lado, comentam que a avaliação vem saindo de um contexto técnico e quantitativo baseado em medidas científicas, passando a incorporar aspectos mais subjetivos e qualitativos. Para eles, é necessário priorizar a participação do usuário nas atividades, sendo a satisfação um indicador sensível de qualidade do serviço.

Nesse sentido, Rodrigues et al. (2012) também defendem a participação do usuário nas atividades, mas apontam a medição de responsividade – o quanto o

cliente percebe o serviço a partir de suas expectativas prévias – como uma alternativa à satisfação, visto que esta é um termo amplo e subjetivo.

#### 1.1.5 Resultados *versus* processos

Porter e Teisberg (2006) introduzem o conceito de valor em saúde, definido como os desfechos que importam para os pacientes em relação ao custo necessário para entregar tais resultados, considerando o ciclo completo de tratamento para uma condição de saúde específica.

Comparando a definição de valor com a de qualidade apresentada anteriormente, destaca-se a seguinte e principal diferença: valor é uma razão composta por desfechos e custos, enquanto qualidade é um conceito mais amplo que engloba tanto desfechos quanto processos, tecnologias, conhecimentos, entre outros fatores. Logo, qualidade não é igual a valor, assim como valor não é igual a qualidade sobre custos.

Compreendida a diferença entre os conceitos e o papel dos desfechos na definição de valor, faz-se necessário apresentar a existência de um debate na literatura quanto à priorização de indicadores de processos ou de resultados (BLOCH, 1975; INGRAHAM et al., 2010; MANT, 2001). Dentre os estudos desta revisão, 10 apresentam a visão do(s) autor(es) sobre essa situação. Desses 10 estudos, 2 defendem uma medição orientada a processos (FORRELLAT BARRIOS, 2014; RADEMAKERS; DELNOIJ; DE BOER, 2011), 3 defendem uma maior participação de indicadores de resultados (DY et al., 2016; INGRAHAM et al., 2010; MELO; SOUSA, 2011) e 5 afirmam que um tipo de medição não deve excluir o outro, devendo haver um foco tanto em processos quanto em resultados (BLOCH, 1975; MANT, 2001; PLOEG et al., 2010; WILLIAMSON, 1971; WYNIA; HASNAIM-WYNIA, 1996).

Apesar de afirmar que ter medidas de processos e resultados competindo umas com as outras é uma visão simplista, Mant (2001) informa que existem circunstâncias onde uma medida pode ser mais útil do que a outra. Ploeg et al. (2010), por exemplo, defendem um foco maior em processos para aumentar a qualidade em saúde na cirurgia vascular, mas afirmam que é necessário, em seguida, avaliar resultados para demonstrar os efeitos favoráveis.

Williamson (1971), por outro lado, apresenta uma estratégia para avaliar a qualidade do cuidado baseada tanto em indicadores de resultados quanto em

indicadores de processos, mas afirma que há uma ordem de prioridade: primeiro os resultados, depois os processos. Da mesma forma, Wynia e Hasnaim-Wynia (1996) afirmam que indicadores de resultado devem ser utilizados, pelo menos, com a mesma frequência do que indicadores de processo.

Sob outra perspectiva, Bloch (1975) apresenta uma avaliação focada tanto em processos quanto em resultados, dividindo os pacientes com resultados favoráveis e desfavoráveis a fim de analisar os processos e situações que levaram a essas diferenças.

A partir da questão quanto à existência de prioridade entre processos e resultados, convém apresentar todos os argumentos – favoráveis ou não – encontrados nesta revisão acerca dos dois tipos de medição (Quadro 3 e Quadro 4).

Quadro 3 – Vantagens e desvantagens dos indicadores de processo.

<b>Vantagens</b>
Possibilidade de medição no curto prazo (WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008)
Os médicos têm maior controle sobre indicadores de processo (PLOEG et al., 2010; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008)
Geralmente são selecionados os indicadores que possuem relações comprovadas com resultados favoráveis aos pacientes (INGRAHAM et al., 2010; KOLFSCHOTEN et al., 2012)
São mais fáceis de implementar (BLOCH, 1975; INGRAHAM et al., 2010; PLOEG et al., 2010)
Fornecem dicas para tomar medidas corretivas e auxiliam na tomada de decisões por serem mais fáceis de interpretar (BLOCH, 1975; KERGOAT et al., 2012; MANT, 2001; MANT; HICKS, 1995)
São mais sensíveis do que indicadores de resultado para identificar melhorias ou variação na qualidade do atendimento entre hospitais (INGRAHAM et al., 2010; MANT, 2001; MANT; HICKS, 1995; YAZDANY et al., 2014)
<b>Desvantagens</b>
Não são estritamente pertinentes aos pacientes (BLOCH, 1975);
Impossibilidade de medir todos os processos (WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008);

Continua

## Conclusão

<b>Desvantagens</b>
Devem estar correlacionados a indicadores de resultado para serem úteis (INGRAHAM et al., 2010; MANT, 2001; MANT; HICKS, 1995; MATES; SIDEL, 1981; RUBENSTEIN; MATES; SIDEL, 1977; WYNIA; HASNAIM-WYNIA, 1996);
Dificuldade em estabelecer padrões para os processos devido à infinidade de situações que podem surgir (CAMACHO; RUBIN, 1996);
A evidência da efetividade de um processo geralmente não está disponível (CAMACHO; RUBIN, 1996);
Geralmente a avaliação de processos ocorre pelo julgamento de especialistas, mas diversos estudos demonstram baixa confiabilidade nessa forma de avaliação (CAMACHO; RUBIN, 1996; SMITH et al., 1997).

Fonte: O autor, 2019.

Quadro 4 – Vantagens e desvantagens dos indicadores de resultado.

<b>Vantagens</b>
São tangíveis clinicamente (WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008);
Fornecem informações de maior interesse aos pacientes (BLOCH, 1975; INGRAHAM et al., 2010; MANT, 2001; YAZDANY et al., 2014);
Apresentam maior confiabilidade quando comparados aos indicadores de processos (SMITH et al., 1997)
Auxiliam a identificar fatores de risco, que podem levar a melhorias na qualidade (PLOEG et al., 2010);
Mensuram resultados, os quais são o objetivo final para o sistema de saúde (YAZDANY et al., 2014);
Refletem todos os aspectos do cuidado, mesmo que estes não sejam medidos, como habilidades e experiência do cirurgião (MANT, 2001).
<b>Desvantagens</b>
Necessidade de grande volume para ter amostras de tamanho adequado (INGRAHAM et al., 2010; PLOEG et al., 2010; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008; WYNIA; HASNAIM-WYNIA, 1996);

Continua

## Conclusão

<b>Desvantagens</b>
Problemas de ajuste ao risco devido ao grande número de fatores que afetam os resultados dos pacientes além dos serviços prestados (BLOCH, 1975; EARNSHAW, 2010; HÄFNER; AN DER HEIDEN, 1996; INGRAHAM et al., 2010; KOLFSCHOTEN et al., 2012; MANT, 2001; MANT; HICKS, 1995; PLOEG et al., 2010; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008; WYNIA; HASNAIM-WYNIA, 1996; YAZDANY et al., 2014);
Necessidade de horizonte de tempo mais longo para medição, não refletindo a qualidade do hospital no momento do atendimento (KOLFSCHOTEN et al., 2012; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008; YAZDANY et al., 2014);
Dificuldade de medir variáveis psicossociais, comportamentais e cognitivas (BLOCH, 1975);
Dificuldade para encontrar critérios e indicadores de resultado apropriados (HÄFNER; AN DER HEIDEN, 1996);
Indicadores de resultado para doenças específicas ainda estão em desenvolvimento (WYNIA; HASNAIM-WYNIA, 1996).

Fonte: O autor, 2019.

A partir do Quadro 3 acima, percebe-se que as duas vantagens mais citadas dos indicadores de processo foram: facilidade de interpretar e tomar medidas corretivas; e maior sensibilidade dos indicadores quanto à variação de qualidade. Em relação às desvantagens de se medir processos, destaca-se a necessidade de serem complementados com evidência científica acerca de sua eficácia e efetividade. Em outras palavras, os indicadores de processos devem estar relacionados a medidas de resultado. Essa desvantagem corrobora com os autores que defendem a utilização das duas formas de medição em conjunto.

Em relação às vantagens e desvantagens do Quadro 4, percebe-se que os indicadores de resultado apresentam maior relevância para o paciente. No entanto, a dificuldade de se obter um volume de respostas que garanta um tamanho amostral adequado podem dificultar sua análise e comparação. Além disso, existem dificuldades de ajuste ao risco pela existência de diversos fatores além dos cuidados

que podem afetar os resultados, como idade, severidade da doença, tipo de tratamento e aleatoriedade.

Adicionalmente, percebe-se uma divergência entre a desvantagem apresentada por Camacho e Rubin (CAMACHO; RUBIN, 1996) e a vantagem citada por Kolfshoten (KOLFSCHOTEN et al., 2012) e Ingraham et al. (INGRAHAM et al., 2010) no Quadro 3 quanto a existência de evidências da efetividade dos indicadores de processo.

Nesse contexto, destaca-se a existência de 9 estudos que buscam e testam relações entre indicadores de processo e de resultado (BURGEMEISTER et al., 2017; DY et al., 2016; INGRAHAM et al., 2010; KERGOAT et al., 2012; KOLFSCHOTEN et al., 2012; MATES; SIDEL, 1981; RUBENSTEIN; MATES; SIDEL, 1977; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008; YAZDANY et al., 2014). Dentre as nove publicações, apenas três não chegaram à conclusão de que uma melhoria no desempenho dos processos impacta positivamente nos desfechos dos pacientes (DY et al., 2016; INGRAHAM et al., 2010; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008), indicando uma preocupação em escolher indicadores de processos que estejam relacionados às métricas de resultados.

#### 1.1.6 Indicadores de desfecho mais utilizados

Verificadas as diferenças entre qualidade e valor e as vantagens e desvantagens de medir processos e resultados, busca-se identificar quais indicadores de desfecho estão sendo usados na literatura, o que impacta na forma como valor é avaliado.

O Quadro 5 apresenta os indicadores de desfecho usados nos estudos desta revisão, respeitando a nomenclatura encontrada, os autores que os abordam e suas classificações conforme as seguintes categorias:

- a) Reportados pelos pacientes (*patient-reported outcome measures* - PROM): indicadores reportados pelos pacientes através de questionários, entrevistas ou formulários;
- b) Processos: indicadores relacionados aos processos internos dos provedores ou resultantes destes;
- c) Clínicos: indicadores relacionados a condição clínica ou ao seu tratamento;

- d) Satisfação: do usuário ou de seus familiares;  
 e) Não aplicável: indicadores que não se enquadram nas alternativas.

Quadro 5 – Indicadores de desfecho.

Categoria	Indicadores
PROMs	Variáveis psicossociais (BLOCH, 1975);
	Variáveis cognitivas (conhecimento do paciente sobre a doença e tratamento, por exemplo) (BLOCH, 1975; MATES; SIDEL, 1981; YABROFF; MANDELBLATT; INGHAM, 2004);
	Variáveis comportamentais (BLOCH, 1975);
	Qualidade de vida auto relatada ( <i>Health-Related Quality of Life – HRQoL</i> ) (ABELHA, 2007; NGUYEN; HENRY, 2010; SALDIVIA; VICENTE; TORRES, 2010; YABROFF; MANDELBLATT; INGHAM, 2004);
	Melhora na condição de vida (funcionalidade, condição física e evolução neurológica, por exemplo) (CAVALHEIRO et al., 2015; LACHANCE et al., 2015; RADEMAKERS; DELNOIJ; DE BOER, 2011; SALDIVIA; VICENTE; TORRES, 2010; WILCHES LUNA; CASAS QUIROGA, 2014);
Processos	Custos das instituições (NOWAK; PFAFF; KARBACH, 2017);
	Variáveis temporais ( <i>length of stay – LOS</i> . Tempo de tratamento e espera) (LACHANCE et al., 2015; PADOVANI CANTÓN, 2014; RODRIGUES et al., 2012; WILCHES LUNA; CASAS QUIROGA, 2014);
	Qualidade do tratamento (LIU et al., 2011);
	Aderência a boas práticas (PADOVANI CANTÓN, 2014);
	Eventos adversos (LACHANCE et al., 2015; LIU et al., 2011);
	Infecções (INGRAHAM et al., 2010; LACHANCE et al., 2015; NOWAK; PFAFF; KARBACH, 2017);
	Complicações (ANDRADE et al., 2016; RODRIGUES et al., 2012; YAZDANY et al., 2014);

Continua

Continuação

Categoria	Indicadores
Clínicos	Visitas ao departamento médico (ANDRADE et al., 2016; KERGOAT et al., 2012)
	Melhora no estado de saúde (ex.: atividade da doença e sintomas) (BLOCH, 1975; MATES; SIDEL, 1981; RODRIGUES et al., 2012; SALDIVIA; VICENTE; TORRES, 2010; YABROFF; MANDELBLATT; INGHAM, 2004; YAZDANY et al., 2014)
	Reintervenção, retorno ou readmissão (ANDRADE et al., 2016; DY et al., 2016; HERNÁNDEZ-NARIÑO et al., 2016; KERGOAT et al., 2012; KOLFSCHOTEN et al., 2012; MATES; SIDEL, 1981; PADOVANI CANTÓN, 2014; SHROYER et al., 2008; WILCHES LUNA; CASAS QUIROGA, 2014)
	Mortalidade (ABELHA, 2007; BLOCH, 1975; DIAS; MARTINS; HADDAD, 2014; DY et al., 2016; HERNÁNDEZ-NARIÑO et al., 2016; INGRAHAM et al., 2010; KERGOAT et al., 2012; KOLFSCHOTEN et al., 2012; LACHANCE et al., 2015; LIU et al., 2011; MANT; HICKS, 1995; NOWAK; PFAFF; KARBACH, 2017; SHROYER et al., 2008; WERNER; BRADLOW; ASCH, 2008; WILCHES LUNA; CASAS QUIROGA, 2014);
	Morbidade (ABELHA, 2007; BURGEMEISTER et al., 2017; INGRAHAM et al., 2010; KOLFSCHOTEN et al., 2012; LIU et al., 2011);
Satisfação	Satisfação do paciente e/ou da família (BURGEMEISTER et al., 2017; LACHANCE et al., 2015; MATES; SIDEL, 1981; NOWAK; PFAFF; KARBACH, 2017; PADOVANI CANTÓN, 2014; WILCHES LUNA; CASAS QUIROGA, 2014; YABROFF; MANDELBLATT; INGHAM, 2004);
Não aplicável	Satisfação do provedor (LIU et al., 2011; PADOVANI CANTÓN, 2014)
	Opinião do médico sobre o estado de saúde do paciente (PADOVANI CANTÓN, 2014)

Continua

## Conclusão

<b>Categoria</b>	<b>Indicadores</b>
Não aplicável	Disposição a pagar (SALDIVIA; VICENTE; TORRES, 2010)
	Responsabilidade do provedor (LIU et al., 2011)

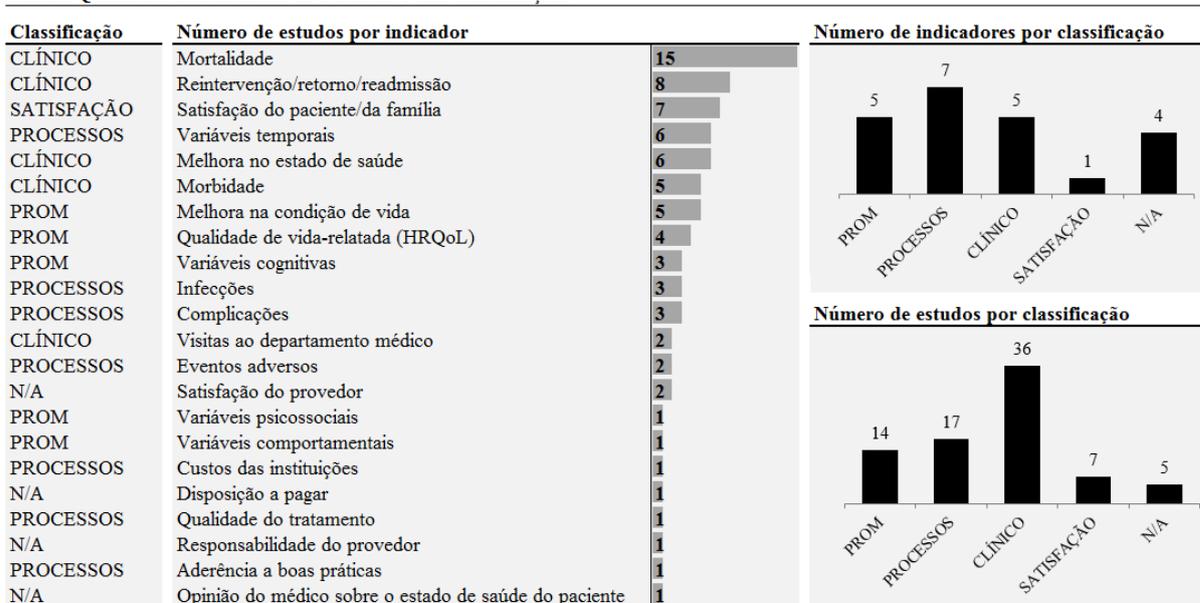
Fonte: O autor, 2019.

A Figura 3 apresenta uma síntese quantitativa dos indicadores e suas classificações apresentados no Quadro 5 e, a partir deles, é possível tirar algumas conclusões.

Primeiramente, destaca-se a existência de indicadores que não fazem referência a desfechos de pacientes. Esse é o caso de ‘custos das instituições’, ‘disposição a pagar’, ‘qualidade do tratamento’, ‘responsabilidade do provedor’, ‘aderência a boas práticas’, ‘opinião do médico sobre o estado de saúde do paciente’, ‘satisfação do provedor’ e ‘variáveis temporais’. Entretanto, por serem definidos como indicadores de desfecho pelos autores e por impactarem nos resultados dos pacientes, eles também foram classificados nas categorias descritas, quando aplicável.

Figura 3 – Síntese quantitativa dos indicadores de desfecho.

**Síntese Quantitativa:** Indicadores de Desfecho e suas Classificações



Fonte: O autor, 2019.

Além disso, é importante esclarecer que o item ‘disposição a pagar’ não foi considerado como indicador de desfecho pois os autores (SALDIVIA; VICENTE;

TORRES, 2010) não especificam que a disposição do paciente esteja relacionada à efetividade do tratamento.

Em segundo lugar, percebe-se que 'mortalidade' é o indicador mais citado na literatura. Adicionalmente, destaca-se uma grande quantidade de autores classificando variáveis temporais do tratamento e do atendimento como indicadores de resultado, principalmente o tempo de estadia do paciente (*length of stay*).

Quanto à distribuição dos indicadores pelas classificações, percebe-se pouca diferença na quantidade por categoria, com exceção de 'satisfação', a qual só possui um indicador. Entretanto, pelo número de estudos por classificação, nota-se que os indicadores clínicos são mais citados na literatura, superando os de processo e os PROMs combinados. Isso indica um maior foco em indicadores relacionados à doença, enfermidade ou tratamento do que em indicadores que representam o desfecho percebido, reportado e que importa para o paciente.

#### 1.1.7 Conclusões da primeira revisão

O presente estudo objetiva identificar a diferença entre medir qualidade e desfechos, contribuindo para a reflexão quanto às práticas de avaliação de qualidade e valor adotadas. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, resultando em 43 estudos que atenderam aos critérios pré-definidos e foram utilizados para responder às questões estabelecidas.

Todos os objetivos específicos foram alcançados através dos artigos avaliados. Em primeiro lugar, identificou-se a definição de qualidade do IOM (1990) como a mais completa dentre aquelas avaliadas. Além disso, atenta-se para o fato de qualidade ser um conceito amplo, que engloba tanto desfechos quanto processos, além de valores da sociedade, os serviços assistenciais e suas limitações.

Essa amplitude do conceito também é verificada ao identificar que qualidade em saúde é usualmente avaliada através do modelo de Donabedian (2003) de indicadores de estrutura, processos e resultados, além de existirem autores defendendo a inserção da opinião dos usuários, seja por medidas de satisfação ou responsividade (COSTA et al., 2008; RODRIGUES et al., 2012).

Em segundo lugar, a definição de qualidade foi comparada à de valor definida por Porter e Teisberg (2006). Enquanto qualidade é um termo amplo que pode ser representado por indicadores de estrutura, processos e resultados, valor, em sua

forma mais agregada, é um conceito bem definido de desfechos sobre custos. Logo, os conceitos não são intercambiáveis, mesmo que apresentem uma dimensão – desfechos – em comum.

Adicionalmente, ressalta-se que valor também não deve ser traduzido como qualidade sobre custos. O debate na literatura quanto à priorização entre indicadores de processos e resultados corrobora com esta afirmação. Existe uma diferença bem definida entre avaliar processos e resultados, cada um com suas respectivas vantagens e limitações. Logo, mesmo não considerando os indicadores de estrutura, identifica-se claramente que medir apenas desfechos não é igual a medir tanto resultados quanto processos, e muito menos apenas os processos.

Por fim, identificou-se que muitos autores confundem indicadores de resultado e de processos, além de haver um foco claro em indicadores clínicos. A falta de entendimento dos conceitos pode ser a causa no primeiro caso, enquanto a facilidade de mensuração dos indicadores clínicos frente aos reportados pelos pacientes pode ser a resposta para o segundo. Ambos constituem barreiras para os avanços nos cuidados baseados em valor.

O presente estudo tem como limitações a quantidade de bases consultadas, os campos de pesquisa utilizados, a classificação dos estudos por apenas um pesquisador, os problemas inerentes à concepção e execução dos estudos primários, controvérsias em torno da interpretação dos resultados resumidos, além de outros possíveis vieses não reconhecidos.

Por fim, recomenda-se para trabalhos futuros a realização de revisões da literatura específicas de como valor está sendo avaliado em saúde, além de estudos empíricos que envolvam a aplicação das técnicas e métodos encontrados a fim de comparar resultados.

## **1.2 Definindo e mensurando valor**

O modelo de cuidados em saúde baseados em valor (PORTER; TEISBERG, 2006) vêm ganhando popularidade, com diversas nações passando por uma transição de modelos de pagamento baseados em volume para aqueles baseados em valor (HURH; KO; LEE, 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015).

Apesar da popularidade do modelo, Fredriksson, Ebbeve e Savage (2015) apontam em seu estudo que nenhum artigo que cita o trabalho de Porter (2010)

apresentou um nível de entendimento acima do nível relacional na taxonomia SOLO (*structure of observed learning outcomes*) (BIGGS; COLLIS, 1982) nos conceitos-chave valor, desfechos, custos e sistemas. Adicionalmente, 76% dos artigos avaliados encontravam-se entre os níveis pré-estrutural e multiestrutural, com os autores a concluindo que o modelo VBHC pode estar sofrendo um processo de diluição ao invés de difusão.

Essa incompreensão dos conceitos já era reportada por Porter em 2010, quando afirmou que “o valor dos cuidados de saúde continua amplamente não mensurado e incompreendido” (PORTER, 2010, p. 1 tradução).

Nesse sentido, após identificar a diferença entre qualidade e a definição de valor de Porter e Teisberg (2006), objetiva-se através desta revisão responder às seguintes questões: *o que é valor gerado em operações de saúde, como ele é medido e quais são as imprecisões recorrentes na literatura?* Para isso, são estabelecidos os seguintes objetivos secundários:

- a) Identificar os principais temas dos estudos que abordam os conceitos de VBHC;
- b) Apresentar os conceitos de valor encontrados na literatura;
- c) Identificar quais desfechos estão sendo mensurados;
- d) Identificar quais custos estão sendo considerados e como são calculados.

### 1.2.1 Método para a segunda revisão

Uma revisão da literatura foi conduzida na base Scopus, a qual apresenta a maior cobertura de periódicos da área biomédica (CAÑEDO ANDALIA; NODARSE RODRÍGUEZ; LABAÑINO MULET, 2015; FALAGAS et al., 2008), além de ser passível de análise bibliométrica pelo pacote Bibliometrix (ARIA; CUCCURULLO, 2017) no software R, versão 3.5.3.

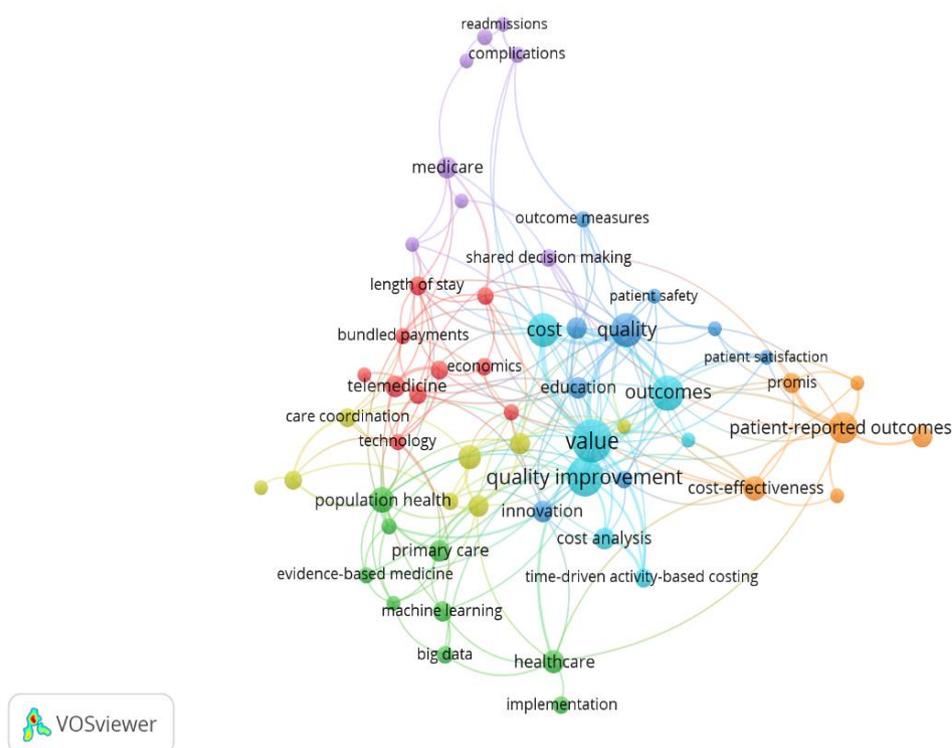
A busca foi realizada no dia 22 de julho de 2019 nos campos título, resumo e palavras-chave a partir da *query* (“*value-based health care*” OR “*value-based healthcare*” OR “*value-based care*” OR “*value based health care*” OR “*value based healthcare*” OR “*value based care*”).

As 1.030 publicações retornadas foram submetidas a uma análise no VOSViewer de coocorrências das palavras-chave definidas pelos autores, as quais,

segundo os autores, refletem melhor o conteúdo de seus estudos do que as palavras-chave indexadas, escolhidas pelos provedores de conteúdo com base em vocabulários publicamente disponíveis (SCOPUS, 2019).

Nesta análise, foram selecionadas palavras-chave com no mínimo 5 ocorrências. Em seguida, foram retiradas as 6 expressões utilizadas na *query* por serem palavras já retornadas na busca e 12 palavras que representam doenças ou procedimentos: *total joint arthroplasty*, *diabetes*, *spine surgery*, *total hip arthroplasty*, *total knee arthroplasty*, *dialysis*, *inflammatory bowel diseases*, *heart failure*, *cancer*, *stroke*, *surgery* e *arthroplasty*. Além disso, 1 palavra (*delivery of healthcare*) foi eliminada por indicação do software pela não existência de vínculo com as 57 expressões restantes (Figura 4).

Figura 4 – Análise de coocorrência das palavras-chave dos autores.



Fonte: O autor, 2019.

Através da análise de coocorrências das 57 palavras-chave, foi possível definir 5 grandes temas, os quais não seguem estritamente os grupos impostos pelo VOSViewer, mas foram influenciados por estes:

- a) Conceito de valor: *value*, *outcomes*, *cost* e *quality improvement*,

- b) Mensuração de desfechos: *patient-reported outcome, promis, patient experience* e *outcome measures*;
- c) Mensuração de custos: *cost analysis* e *time-driven activity-based costing*;
- d) Modelos organizacionais e de pagamento: *accountable care organizations, alternative payment models, pay for performance, affordable care act, bundled payments* e *reimbursement*;
- e) Modelos de cuidados: *care pathways, primary care, care coordination, population health management, integrated care* e *patient-cetered medical home*;
- f) Soluções tecnológicas: *machine learning, big data, telehealth, telemedicine* e *technology*.

Por apresentar todos os conceitos da equação “valor = desfechos/custos” (PORTER; TEISBERG, 2006), com exceção da palavra *quality improvement*, o primeiro conjunto foi definido como aquele com maior potencial de resposta às questões formuladas e serviu como base para a construção dos seguintes mecanismos de filtro:

- a) Expressões com *value* (ex.: *value, values, patient value, value-based health care*);
- b) Expressões com *cost* (ex.: *cost, health care costs, cost-effectiveness*);
- c) Expressões com *outcome, PROM, PROMIS* ou *patient reported*(ex.: *outcomes, patient-reported outcomes, PROM, PROMIS*);
- d) Expressões com *quality* (ex.: *quality management, health care quality*).

As palavras PROM, PROMIS e *patient-reported* foram adicionadas por serem abreviações ou estarem relacionadas ao conceito *patient-reported outcomes*, identificado na análise de coocorrências. Nos demais mecanismos, apenas as palavras *value, cost* e *quality* são suficientes para retornar todas as expressões relacionadas aos termos.

Os filtros foram aplicados tanto às palavras-chave dos autores quanto às indexadas, obtendo-se 59 publicações a partir da interseção dos conjuntos (Figura 5).

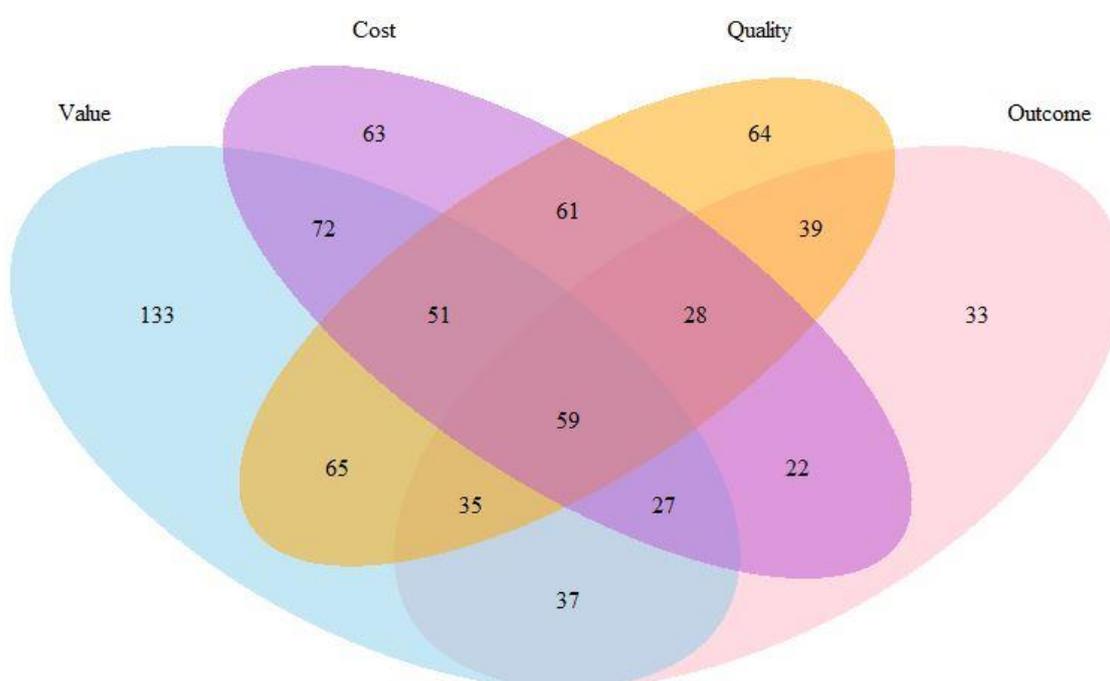
Das 59 publicações, foram considerados apenas artigos e capítulos de livros, sendo retirados 3 editoriais e 2 trabalhos que, apesar de classificados como artigos pela SCOPUS, representavam uma transcrição de uma entrevista e de um congresso, respectivamente, não seguindo as estruturas características de um artigo científico.

Como resultado, 54 publicações foram selecionadas para compor a síntese qualitativa.

### 1.2.2 Síntese quantitativa

A pesquisa na Scopus retornou 1.030 publicações, as quais incluíam 679 artigos, 162 revisões, 43 artigos de conferências, 41 editoriais, 38 notas técnicas, 23 capítulos de livro, 19 cartas, 10 *short surveys*, 8 artigos no prelo, 4 livros, 2 erratas e 1 revisão publicada em conferência.

Figura 5 – Diagrama de Venn de estudos de VBHC.



Fonte: O autor, 2019.

O número de publicações com o termo *value-based healthcare* e suas variações ortográficas aumentou exponencialmente após a publicação do livro de Porter e Teisberg (2006), com 4 publicações em 2007 e 251 em 2018. Os Estados Unidos é o país com o maior número de trabalhos vinculados a instituições do país - 498 artigos, seguido da Holanda, com apenas 27 artigos.

Adicionalmente, Michael Porter é o autor mais citado na literatura encontrada, com mais de 570 citações, sendo seu trabalho *What is value in health care?* (PORTER, 2010) mencionado pelo menos 150 vezes (os números podem ser maiores

devido a erros ortográficos cometidos pelos autores em suas referências). O segundo autor e trabalho mais citados são Kevin Bozic e *How physicians can change the future of health care* (PORTER; TEISBERG, 2007), com pelo menos 148 e 22 citações, respectivamente.

Em relação a análise de coocorrências, ressalta-se que, das 1.030 publicações, apenas 588 possuem palavras-chave definidas pelos autores. No entanto, os filtros de seleção foram aplicados tanto às palavras-chave dos autores quanto às indexadas, cobrindo 957 publicações ao todo. Dentre os 73 trabalhos que não possuem palavras-chave estão 37 artigos, 11 capítulos de livro, 8 notas técnicas, 6 editoriais, 3 livros, 3 revisões, 1 artigo no prelo, 1 artigo e 1 revisão publicados em conferência, 1 errata e 1 carta.

Apesar das 12 palavras que representam doenças ou procedimentos terem sido retiradas da análise de coocorrência, nota-se que 4 são referentes a artroplastia, um procedimento ortopédico, sinalizando uma grande presença desta especialidade no contexto de VBHC.

Por fim, dentre os 59 artigos obtidos a partir dos filtros de palavras-chave estão 29 artigos, 25 revisões, 3 editoriais, 1 artigo publicado em conferência e 1 capítulo de livro, sendo os 3 editais e 2 artigos retirados para compor a síntese qualitativa, como mencionado anteriormente. Dos selecionados, 4 foram publicados em 2019, 14 em 2018, 23 em 2017, 3 em 2016, 9 em 2015, 1 por ano de 2011 a 2014 e 2 em 2009.

### 1.2.3 Definindo valor em saúde

Segundo Porter e Teisberg (2006), valor em saúde é definido como os resultados (desfechos) de saúde obtidos pelo paciente por unidade monetária gasta, ou seja, a divisão dos desfechos de saúde do paciente pelos custos incorridos para entregá-los. Ainda segundo os autores, os desfechos são mais complexos do que apenas sobrevivência, com tempo de recuperação, qualidade de vida e estado emocional durante o tratamento também devendo ser considerados, mas com importâncias diferentes para cada indivíduo.

Ademais os desfechos e custos devem ser medidos e comparados considerando o ciclo completo de tratamento para uma condição médica específica (conjunto de doenças, enfermidades, lesões e circunstâncias naturais e genéticas), podendo envolver desde prevenção e identificação do problema até acompanhamento

e gestão da situação de saúde no longo prazo. Para isso, é necessária uma coordenação do cuidado ao redor do paciente e de sua condição, ao invés da divisão de especialidades como serviços distintos, a qual dificulta a navegação do usuário pelo sistema (PORTER; TEISBERG, 2006).

A Tabela 1 apresenta as definições explícitas de valor encontradas na literatura. Além disso, artigos que apresentam mais de uma definição ao longo do trabalho são citados em todas os conceitos utilizados.

Tabela 1 – Definições de valor na literatura.

Definição de valor	Artigos
Desfechos / custos	36
Qualidade / custos	10
Benefício do paciente / custos	3
(Desfechos clínicos + experiência do paciente) / custos	2
{{seguro * efetivo * centrado no paciente} / (inoportuno * ineficiente * custoso)} * equitativo	1
Satisfação das necessidades (benefícios monetários e não-monetários) / Utilização dos recursos (dinheiro, pessoal, tempo, energia e materiais)	1
(Desfechos alcançados pelo paciente + eficiência na entrega dos serviços) / custo	1

Fonte: O autor, 2019.

Além das definições apresentadas na Tabela 1, dois estudos (HIPPEN; MADDUX, 2018; MCQUILLEN; MACINTYRE, 2017) citam o termo *Triple Aim* ao falar sobre saúde baseada em valor, apesar destes serem conceitos diferentes.

Os resultados demonstram que, apesar do conceito de valor em saúde ter sido introduzido há mais de 10 anos, ainda há divergência quanto a sua interpretação, mesmo em relação à definição mais agregada como desfechos sobre custos. Além disso, a variação ocorre principalmente no numerador da equação, com desfechos sendo entendidos como qualidade – a qual é desdobrada em seus inúmeros

elementos – ou até mesmo com a adição de outros componentes, como eficiência e experiência do paciente.

#### 1.2.4 Medindo valor: desfechos

A seguinte seção objetiva apresentar os resultados da revisão da literatura a respeito dos desfechos – numerador da equação de valor (PORTER; TEISBERG, 2006) – e suas formas de avaliação.

##### 1.2.4.1 *Frameworks* para avaliar desfechos

Como dito anteriormente, um dos condicionantes de saúde baseada em valor é a mensuração de desfechos relevantes para o paciente, o que vai além de sobrevivência e varia de acordo com as preferências do indivíduo (PORTER; TEISBERG, 2006). Nesse contexto, 8 estudos citam a Hierarquia de Medidas de Resultados (BUSINK et al., 2019; HARKEY; DUSZAK, 2017; KAMPSTRA et al., 2019; SMITH et al., 2015; TEISBERG; WALLACE, 2009; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015; VAN VEGHEL; MARTEIJN; DE MOL, 2016; VISSER; OEI; HUNINK, 2017), apresentada por Porter (2010), com apenas 2 estudos utilizando o conceito na prática para classificar desfechos (KAMPSTRA et al., 2019; VAN VEGHEL; MARTEIJN; DE MOL, 2016).

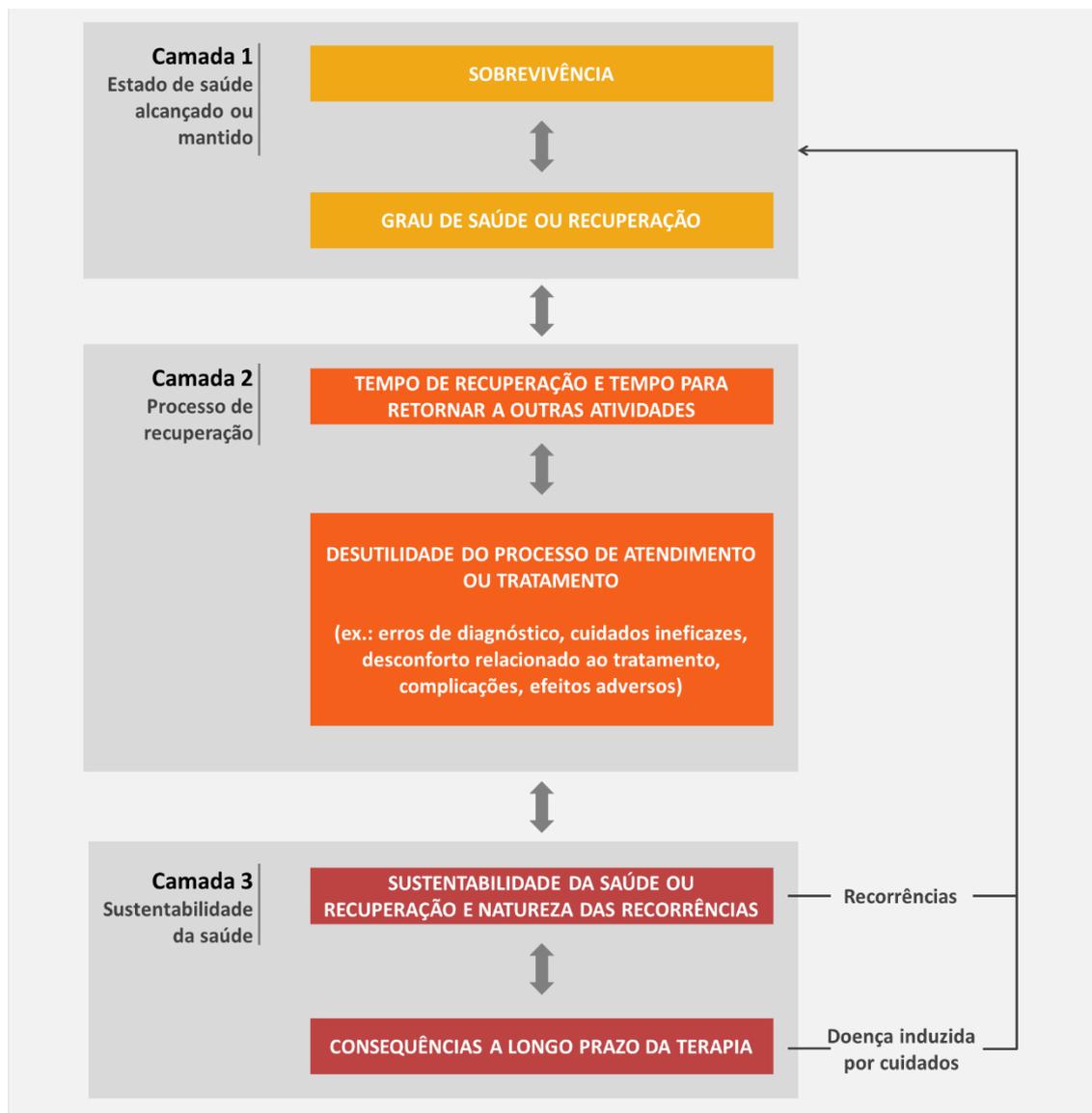
Segundo Porter (2010), os desfechos para qualquer condição de saúde podem ser arranjados em uma hierarquia de três camadas – estado de saúde alcançado ou mantido, processo de recuperação e sustentabilidade da saúde, cada uma composta por dois níveis, os quais são avaliados com métricas específicas (Figura 6).

Além disso, a camada superior é geralmente a mais importante, e seu sucesso depende dos resultados alcançados nas camadas inferiores, existindo uma interdependência entre os indicadores (PORTER, 2010).

Diferente da Hierarquia de Medidas de Resultados, Liu, Bozic e Teisberg (2017) propõem que o foco na mensuração de desfechos seja nos 3 C's - capacidade, conforto e calma. Os dois primeiros significam medidas de status funcional do paciente e alívio de dor física e emocional, respectivamente. O terceiro considera até que ponto os pacientes podem continuar suas vidas durante os cuidados, considerando elementos como quantas horas por semana o paciente gasta agendando e viajando

para consultas, ou quantas horas são dedicadas a entender e pagar as contas médicas.

Figura 6 - Hierarquia de medidas de resultado.



Fonte: Adaptado de Porter, 2010.

Segundo os autores, “os três Cs abrangem não apenas os ganhos do tratamento efetivo e cuidadoso, mas também os encargos do sofrimento, os transtornos da vida e o estresse de coordenar e receber cuidados de saúde” (LIU; BOZIC; TEISBERG, 2017, p. 316 tradução).

#### 1.2.4.2 Resultados centrados no paciente

Diversos autores comentam sobre a necessidade de a mensuração de resultados ser centrada naquilo que mais importa para o paciente. Entretanto, apenas 2 estudos apresentaram, na prática, como a preferência de diferentes indivíduos pode ser considerada a fim de medir desfechos e calcular valor (FRANKLIN et al., 2019; VAN DEEN et al., 2017).

VAN DEEN et al. (2017) utilizam uma análise conjunta baseada em escolhas para avaliar a preferência de diferentes indivíduos quanto às três métricas de resultado definidas para calcular valor em um centro de doença inflamatória intestinal: controle da doença, qualidade de vida e produtividade. Como resultado, identificaram que qualidade de vida foi vista como mais importante do que controle da doença e produtividade, e perceberam que aumentos de níveis de resultados baixos para intermediários foram mais valorizados do que de níveis intermediários para altos. Ao final, os autores propõem que os resultados devem ser ponderados com base nas preferências individuais do paciente, ao invés de utilizar uma ponderação estática para todos.

Franklin et al. (2019), por outro lado, realizam um survey para avaliar o conhecimento, entendimento e perspectivas de pacientes com câncer em relação ao QALY (*quality-adjusted life years*), um indicador que combina morbidade e mortalidade, muito utilizado na mensuração de valor e análises de custo-efetividade. Ademais, a pesquisa também busca evidenciar os fatores mais importantes para pacientes que tomam decisões em relação a tratamentos de câncer.

Dentre os resultados qualitativos do estudo, destaca-se que os pacientes com câncer acreditam que o QALY não reflete a diversidade de suas experiências, necessidades e crenças, com os autores afirmando que “a voz do paciente, em particular, muitas vezes está ausente ou está em desacordo com as formas econômicas, acadêmicas e estruturais nas quais avaliamos o valor do tratamento do câncer” (FRANKLIN et al., 2019, p. 480 tradução).

#### 1.2.4.3 Resultados reportados pelos pacientes

Friedstat, Ryan e Gibran (2017) apresentam uma perspectiva histórica da medição de desfechos para queimaduras, mas que poderia ser generalizada para

outras condições. Segundo os autores, algumas das primeiras métricas de resultados foram mortalidade e tempo de estadia no hospital, ambas de fácil mensuração e de alta relevância, visto que a discussão de qualidade de vida e retorno ao trabalho eram menos relevantes em um contexto de baixa sobrevivência durante a hospitalização.

Com os avanços no setor de saúde e o maior índice de sobrevivência a queimaduras, a qualidade de vida dos sobreviventes ganhou destaque. Assim, foram surgindo as primeiras medidas de desfechos reportados pelos pacientes (*patient-reported outcome metrics* - PROMs), as quais cobrem domínios como vitalidade, funcionalidade, dor, percepções gerais de saúde, estado emocional, saúde mental e aspectos sociais (FRIEDSTAT; RYAN; GIBRAN, 2017).

Segundo Moss e Havrilesky (2018), PRO (*patient-reported outcome*) é uma medida da condição de saúde reportada diretamente pelo paciente sem interpretação pelo provedor médico, as quais podem avaliar a severidade dos sintomas, efeitos em uma ou mais funcionalidade, a percepção geral de saúde pelo paciente ou sua qualidade de vida.

A mensuração de PROs foi amplamente citada ou utilizada nos 54 artigos considerados, destacando-se 2 deles: o primeiro apresenta uma revisão de PROs e seu papel na implementação de pagamentos baseados em valor, com foco em oncologia ginecológica (MOSS; HAVRILESKY, 2018); o segundo apresenta as discussões da *2nd Annual Patient-Reported Outcomes in Healthcare Conference*, de 2016 (SQUITIERI; BOZIC; PUSIC, 2017).

PROMs podem ser genéricos ou específicos para uma doença ou tratamento (MOSS; HAVRILESKY, 2018). Entretanto, os genéricos podem não ser sensitivos o suficiente para comparar tratamentos ou o desempenho de provedores, sendo necessário garantir que o PROM certo é utilizado para a indicação apropriada (SQUITIERI; BOZIC; PUSIC, 2017).

Moss e Havrilesky (2018) destacam aspectos que devem ser avaliados ao construir um PROM, sendo eles: identificar o objetivo do instrumento, incorporar feedback dos pacientes, definir as especificações para as opções de resposta, validar o instrumento com uma grande amostra da população desejada, ser breve (até 15 minutos), fácil de entender, sensível a mudanças ao longo do tempo e ser fácil de administrar.

Além disso, ambos os estudos destacam problemas metodológicos desses instrumentos, como: necessidade de padronização para comparação entre estudos e

provedores (MOSS; HAVRILESKY, 2018; SQUITIERI; BOZIC; PUSIC, 2017), alta carga de trabalho para pacientes e profissionais na administração (MOSS; HAVRILESKY, 2018; SQUITIERI; BOZIC; PUSIC, 2017) e o resultado como uma média global, podendo haver dúvidas quanto aos fatores que levaram àquele número (MOSS; HAVRILESKY, 2018).

Em um contexto de VBHC, Moss e Havrilesky (2018) destacam 2 utilizações dos PROs. A primeira é na geração de um peso de utilidade para a análise custo-utilidade, abordada posteriormente neste trabalho. A segunda é como parte dos futuros sistemas de pagamento, com os autores dando como exemplo a inclusão dos PROs em modelos de pagamento agregados desenvolvidos pelo CMS (Centers for Medicare and Medicaid Services) nos Estados Unidos.

Por fim, Moss e Havrilesky (2018) destacam um crescente reconhecimento da adoção dos PROs como componente crítico para a prestação de cuidados centrados no paciente e com base em valor, e que estes instrumentos podem ser usados para monitorar o progresso do tratamento, avaliar doenças recorrentes e informar planos de tratamento personalizados. Adicionalmente, Squitieri, Bozic e Pusic (2017) afirmam que PROMs podem ser utilizados tanto como indicadores de resultado quanto de processo e estrutura, indicadores de qualidade de Donabedian (2003).

#### 1.2.4.4 Novas tecnologias para a medição e comparação de resultados

Ao todo, 5 artigos citam o PROMIS (Patient Reported Outcomes Measurement Information System) como uma das inovações para contornar algumas das limitações metodológicas dos PROMs (FRIEDSTAT; RYAN; GIBRAN, 2017; HILLS et al., 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018; VAN DEEN et al., 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015).

O Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS), desenvolvido pelo National Institute of Health (NIH), é um conjunto de medidas centradas nos pacientes que avalia e monitora a saúde física, mental e social em adultos e crianças, podendo ser usado com a população em geral e com indivíduos com condições crônicas (HEALTHMEASURES, 2019).

As principais vantagens mencionadas do sistema são: a utilização de teste computacional adaptativo, sendo mais rápido e personalizado do que os instrumentos tradicionais (HILLS et al., 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018); o fato de ser um recurso

nacional (Estados Unidos) de acesso público, favorecendo a padronização na avaliação (MOSS; HAVRILESKY, 2018); a possibilidade de comparação entre estudos e provedores com métricas padronizadas (FRIEDSTAT; RYAN; GIBRAN, 2017; HILLS et al., 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018; VAN DEEN et al., 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015); a flexibilidade de administração, a validade do instrumento e sua inclusividade (FRIEDSTAT; RYAN; GIBRAN, 2017).

Além do PROMIS, diversos estudos apontam a necessidade de tecnologias que permitam o registro dos resultados avaliados, garantindo maior transparência e favorecendo a competição, a adoção de melhores práticas e a recompensa por melhores desempenhos (BUSINK et al., 2019; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HURH; KO; LEE, 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015). Nesse contexto, Karhade et al.(2018) revisam as forças e fraquezas de diversos registros de resultados para neurocirurgia e destacam a importância de tecnologias como o *big data* para o “futuro do diálogo nacional sobre cuidados de saúde” (KARHADE et al., 2018, p. 341 tradução).

#### 1.2.4.5 Conjuntos padrão de resultados

Seis artigos (BUSINK et al., 2019; HURH; KO; LEE, 2017; SELIGMAN et al., 2019; SQUITIERI; BOZIC; PUSIC, 2017; VAN VEGHEL; MARTEIJN; DE MOL, 2016; VISSER; OEI; HUNINK, 2017) citam o projeto do *International Consortium for Health Outcomes Measurement* (ICHOM) de elaboração de conjuntos padrão de resultados a serem medidos em condições médicas específicas, sendo um destes artigos (SELIGMAN et al., 2019) elaborado por participantes do consórcio, onde apresentam sua origem e seu trabalho.

O ICHOM é uma organização sem fins lucrativos fundada em 2012 por Michael E. Porter, Bishop William Lawrence (professor na Harvard Business School), The Boston Consulting Group (BCG) e pelo professor Martin Ingvar (Karolinska Institutet) com o objetivo de acelerar a adoção de cuidados baseados em valor através da construção, compartilhamento e auxílio na implantação de um conjunto padrão de resultados e fatores de risco para condições médicas específicas (SELIGMAN et al., 2019).

Dos 5 estudos restantes que citam o ICHOM, nenhum apresenta uma aplicação de seus conjuntos. Três apenas apresentam o consórcio e seu trabalho (HURH; KO;

LEE, 2017; SQUITIERI; BOZIC; PUSIC, 2017; VISSER; OEI; HUNINK, 2017), enquanto os dois últimos comparam brevemente os resultados a serem mensurados propostos pelo ICHOM com dois outros conjuntos: o European dialysis and transplantation association (ERA-EDTA), para o caso de doença renal crônica (BUSINK et al., 2019), e o conjunto proposto para doença arterial coronariana pelo Measurably Better (MB) da Netherlands Joint Outcomes and Transparency Initiative (VAN VEGHEL; MARTEIJN; DE MOL, 2016).

Busink et al. (2019) informam que a principal diferença é a adoção de PROMs pelo ICHOM em comparação ao ERA-EDTA, enquanto Van Veghel, Marteiijn e de Mol (2016) afirmam que o conjunto definido pelo MB é alinhado com os resultados definidos pelo consórcio, porém mais focado na doença.

Apenas um artigo (KAMPSTRA et al., 2019) teve como objetivo a definição de um conjunto de medidas de resultados com base nos princípios de valor, sendo a condição de interesse a sarcoidose pulmonar e não havendo menção ao trabalho do ICHOM.

#### 1.2.5 Medindo valor: custos

Identificados os desfechos e suas formas de avaliação, a presente seção busca reportar os achados na literatura quanto à mensuração de custos nas organizações de saúde, abordando tanto os custos considerados quanto os métodos de custeio mais utilizados.

##### 1.2.5.1 Dificuldades na mensuração de custos

Segundo Porter (2010, p. 2477 tradução), “custo, denominador da equação de valor, refere-se aos custos totais de um ciclo completo de cuidado para a condição de saúde específica do paciente, e não o custo de serviços individuais”.

Busink et al. (2019), citando Porter (2010), afirmam que custo em saúde é constantemente confundido com taxas de reembolso ou com o que é cobrado do seguro de saúde. Adicionalmente, afirmam que os dois principais problemas são a agregação e a distribuição dos custos, ou seja, a utilização de médias de consumo de baixa acurácia devido à dificuldade de monitorar custos amplamente distribuídos.

Igualmente, Yu et al. (2016) afirmam que a atual estrutura de agrupamento de custos ao redor de departamentos e áreas de serviço impõe desafios na mensuração de valor pela dificuldade de separação destes custos.

Gupta e Rettiganti (2017) e Van Deen, Esrailian e Hommes (2015) complementam que, na maioria dos hospitais, os sistemas de contabilidade são desenhados para propósitos de reembolso, com os custos sendo calculados a partir das cobranças em itens individuais pouco correlacionadas aos custos reais. Semelhantemente, Gross et al. (2017) comentam a necessidade de uma contabilidade precisa entre os centros de custo.

Além destes problemas, é possível existir variação nos custos dependendo da perspectiva adotada – perspectiva do paciente, do departamento, do hospital, dos pagadores, do sistema de saúde ou da sociedade (ESPARZA; BERVEN, 2015; HILLS et al., 2017; VISSER; OEI; HUNINK, 2017) – devido aos diferentes custos considerados.

Ademais, a utilização de diferentes métodos também pode levar a variações nos resultados. Por exemplo, Shah et al. (2018) apontam a heterogeneidade de estudos que avaliam os custos de transplante de células hematopoiéticas.

#### 1.2.5.2 Custos a serem considerados

Kamal (2016), citando Porter, Pabo e Lee (2013), afirma que a mensuração dos custos deve englobar todo o ciclo de cuidado, da hospitalização até a reabilitação, incluindo testes, profissionais envolvidos e instalações utilizadas. Porém, o autor também menciona a necessidade de contabilizar os custos para o paciente e para a sociedade.

Objetivando constatar quais custos são contabilizados na literatura, identificou-se que 6 estudos não só apresentam os custos considerados, como também os classificam em diretos e indiretos (ESPARZA; BERVEN, 2015; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HILLS et al., 2017; KAMAL, 2016; KIM et al., 2017; PARRA et al., 2017; VETTER; JONES, 2015; VISSER; OEI; HUNINK, 2017). Nesse sentido, Vetter e Jones (2015) afirmam que, para medir valor, devem ser incluídos os custos diretos e indiretos, quando possível.

O Quadro 6 e o Quadro 7 apresentam os exemplos de custos diretos e indiretos apresentados pelos autores, ressaltando-se que este é um conjunto de exemplos do

que está sendo tratado nos textos de VBHC, e não uma referência do que se entende por custos diretos e indiretos pelo autor deste trabalho.

Quadro 6 – Exemplos de custos diretos identificados na literatura de VBHC.

<b>Classificação</b>	<b>Custo diretos</b>
Serviço de saúde	DRG ( <i>diagnosis related group</i> ) (HILLS et al., 2017);
Recursos humanos	- Honorários do cirurgião (HILLS et al., 2017); - Pessoal (PARRA et al., 2017); - Honorários médicos (CHIMENTO; THOMAS, 2017);
Equipamentos	- Utilização dos recursos de saúde (HILLS et al., 2017); - Dispositivos médicos (MELTZER, 2001);
Testes, exames, procedimentos e consultas	- Admissão no hospital, consultas ambulatoriais, testes de diagnóstico, procedimentos (VISSER; OEI; HUNINK, 2017); - Exames laboratoriais (MELTZER, 2001);
Materiais (consumíveis)	- Custos de suprimentos (KIM et al., 2017); - Consumíveis, farmácia hospitalar e ambulatorial, alimentos (PARRA et al., 2017); - Medicação (VISSER; OEI; HUNINK, 2017); - Prótese, suturas, vestidos, luvas, cortinas e materiais anestésicos (HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014);
Custos do paciente	- Custos de tempo do paciente, gastos com cuidador e demais despesas do paciente (VISSER; OEI; HUNINK, 2017);

Fonte: O autor, 2019.

Quadro 7 – Exemplos de custos indiretos identificados na literatura de VBHC.

<b>Classificação</b>	<b>Custos indiretos</b>
Complicações	- Reinternações não planejadas, reoperações e outras complicações (HILLS et al., 2017);

Continua

## Conclusão

Produtividade do paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perdas de dias de trabalho de pacientes ou membros da família (HILLS et al., 2017)</li> <li>- Perda de produtividade dos pacientes (VISSER; OEI; HUNINK, 2017);</li> <li>- Faltas no trabalho (KAMAL, 2016);</li> <li>- Custos de produtividade (ESPARZA; BERVEN, 2015);</li> <li>- Perda de produtividade de pacientes e familiares (VETTER; JONES, 2015);</li> </ul>
Testes, exames, procedimentos e consultas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempo de fechamento da ferida, aumento do tempo operatório e manejo pós-operatório de feridas (KIM et al., 2017);</li> <li>- Laboratório, diagnóstico por imagem (PARRA et al., 2017);</li> </ul>
Despesas diretas do paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastos com cuidador (HILLS et al., 2017)</li> <li>- Aumento no consumo (gasto) líquido devido a aumento da longevidade (VISSER; OEI; HUNINK, 2017);</li> <li>- Gastos com cuidador, estacionamento (KAMAL, 2016);</li> <li>- Transporte, gastos com cuidadores (ESPARZA; BERVEN, 2015);</li> <li>- Salários dos cuidadores (VETTER; JONES, 2015);</li> </ul>
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamentos e manutenção (PARRA et al., 2017);</li> </ul>
Outros serviços	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão, serviços de limpeza, transporte de pacientes (PARRA et al., 2017).</li> </ul>

Fonte: O autor, 2019.

A partir dos Quadros 6 e 7, percebe-se que a maioria dos custos indiretos tem como foco o paciente, incluindo gastos com cuidados e tempo perdido de trabalho, apesar de um estudo ter classificado esse custo como direto

Apesar da mensuração dos custos para os pacientes ser importante, ressalta-se que estes não deveriam ser incluídos aos demais custos no denominador da equação de valor. Por exemplo, o tempo que uma pessoa leva para retornar ao

trabalho é contabilizado no numerador da equação como medida de desfecho. Caso este também seja contabilizado no denominador como um custo, as medidas serão anuladas no cálculo de valor.

#### 1.2.5.3 Métodos de custeio

Segundo Negra e Negra (2001), as metodologias mais utilizadas por empresas em geral em sistemas de custeio são os custos por absorção e o direto, apesar de existirem outros sistemas como redução escalar, ordem de produção, processo, padrão e baseado em atividades.

A partir dos artigos que abordam as técnicas de custeio normalmente utilizadas, identifica-se o grande uso do sistema por redução escalar, onde cada centro de custo transfere por meio de rateio seu custo total a todos os centros de custos que tenham prestado serviços e que lhe sucedem na hierarquia de custeio, formando um “efeito cascata” (NEGRA; NEGRA, 2001, p. 42). Esses rateios são realizados através de taxas hospitalares (BURNHAM et al., 2017; ESPARZA; BERVEN, 2015; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; KAMAL, 2016; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015) ou das unidades de valor relativo definidas pelo Medicare (BURNHAM et al., 2017; YU et al., 2016).

Adicionalmente, um artigo (HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014) menciona brevemente os métodos de custo-padrão e por ordem de produção. No primeiro, um custo padrão que sintetiza em seu valor o custo para se produzir um bem ou serviço é definido com base em dados históricos e comparado aos custos atuais, testando as justificativas possíveis para as variações ocorridas (NEGRA; NEGRA, 2001). Já o método de custeio por ordem de produção é característico de empresas que produzem sob encomenda, com os custos diretos e a estimativa dos custos indiretos sendo computados no formulário da ordem de produção (NEGRA; NEGRA, 2001).

Segundo Burnham et al.(2017), esses métodos tradicionais de custeio eram adequados em um sistema de reembolso “*cost plus*”, mas os novos sistemas criam a necessidade de métodos de identificação de custos mais precisos para identificar melhorias e oportunidades.

Yu et al. (2016) também afirmam que novas medidas de custeio são necessárias para abordar valor e, em seu trabalho de mensuração de custos e identificação de oportunidades de melhoria, apresenta e aplica a metodologia *time-*

*driven activity-based costing* (TDABC) desenvolvida por Stephen R. Anderson e Robert S. Kaplan, da Harvard Business School (2007). Outros 4 artigos (BURNHAM et al., 2017; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; KAMAL, 2016; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015) também citam a metodologia, porém sem aplicações práticas.

O método TDABC é uma versão aprimorada do custeio ABC (*activity-based costing*) que requer apenas dois parâmetros em cada etapa do processo: o custo de cada um dos recursos usados no processo e a quantidade de tempo de uso do recurso pelo paciente (KAPLAN; PORTER, 2011).

Segundo Burnham et al.(2017, p. 236), a aplicação do modelo consiste de 7 passos: 1) seleção da condição médica; 2) desenho da cadeia de valor; 3) mapeamento dos processos; 4) estimativa do tempo de cada processo; 5) estimativa dos custos dos recursos; 6) cálculo da capacidade do recursos e de suas taxas de custo unitária; 7) cálculo do custo total dos cuidados do paciente.

Entretanto, Yu et al. (2016), em seu estudo, adicionam os custos dos consumíveis (medicamentos e materiais, por exemplo) separadamente ao custo total de utilização de pessoal e equipamentos.

Dentre as vantagens relacionadas ao método, são mencionadas: a possibilidade de divisão detalhada dos custos por fase de tratamento ou da visão do ciclo completo de tratamento (BURNHAM et al., 2017; KAMAL, 2016), a precisão nos custos (BURNHAM et al., 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015; YU et al., 2016), a identificação de oportunidades de melhoria (BURNHAM et al., 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015; YU et al., 2016) e a possibilidade de análise do impacto nos custos pela realocação de recursos (YU et al., 2016).

Por outro lado, a aplicação do método demanda grande quantidade de recursos monetários e não monetários (BURNHAM et al., 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015), principalmente quando mapeamento de processos e a estimativa dos tempos de utilização dos recursos são feitos do zero. Contudo, avanços nos registros eletrônicos de tempo e na tecnologia de identificação por radiofrequência facilitam o monitoramento de atividades (HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014).

Essas dificuldades de aplicação podem explicar o motivo de poucos estudos abordarem o método TDABC – apenas um deles de forma prática – e a grande utilização do método por redução escalar, o qual é mais simples, porém, menos preciso.

#### 1.2.5.4 Análise de custos

Além da mensuração de desfechos e custos, o tema de análise de custos também teve destaque nos artigos revisados, com 6 trabalhos (BURNHAM et al., 2017; ESPARZA; BERVEN, 2015; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HILLS et al., 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018; VISSER; OEI; HUNINK, 2017) comentando sobre análise custo-efetividade, custo-utilidade ou custo-benefício.

Estas análises objetivam identificar qual intervenção resulta no melhor benefício ou resultado em relação aos seus custos, sendo os custos medidos em termos monetários, enquanto a mensuração de resultados varia entre os três métodos (HILLS et al., 2017).

A análise custo-efetividade avalia duas intervenções diferentes através de uma mesma medida objetiva de resultado em relação aos custos, evitando considerar as preferências subjetivas dos pacientes (BURNHAM et al., 2017; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HILLS et al., 2017). A principal desvantagem do método é a dificuldade de generalização ao utilizar uma única medida (HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HILLS et al., 2017).

Visser, Oei e Hunink (2017) afirmam que o indicador QALY vem sendo utilizado na literatura como medida de resultado nesta comparação por ser um indicador composto, agregando sobrevivência e qualidade de vida. Ademais, os autores comentam que a diferença desta análise para a mensuração de valor está na adoção de um conjunto de resultados por condição médica para medir valor, ao contrário de um único indicador na análise custo-efetividade, o qual pode ser, inclusive, um indicador de processo ao invés de resultado do paciente.

A análise de custo-utilidade, por sua vez, utiliza uma medida de saúde subjetiva e centrada no paciente denominada valor de utilidade – uma estimativa da preferência da sociedade por certo estado de saúde em uma escala de 1 a 0, onde 0 representa a morte e 1 representa um estado de saúde perfeita (BURNHAM et al., 2017; ESPARZA; BERVEN, 2015; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HILLS et al., 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018). Além disso, a medida QALY é usualmente utilizada como indicador de utilidade (BURNHAM et al., 2017; ESPARZA; BERVEN, 2015; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HILLS et al., 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018), mas podendo ser utilizados outros PROMs com um subdomínio de qualidade de vida (BURNHAM et al., 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018).

Em oposição às demais, a análise custo-benefício utiliza valores monetários tanto para os custos quanto para resultados, calculados pela disposição a pagar do paciente por determinado desfecho (BURNHAM et al., 2017; HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014; HILLS et al., 2017).

Em um contexto de saúde baseada em valor, Hills et al. (2017) afirmam que é necessária uma compreensão básica dos estudos econômicos para entender e participar da tomada de decisão baseada em valor. Adicionalmente, Hamid, Nwachukwu e Ellis (2014) apontam a análise de custos como uma das necessidades para competir em valor.

Por fim, Esparza e Berven (2015) apresentam a análise custo-utilidade como forma de medir valor, sendo uma “análise dos benefícios incrementais medidos pelos resultados clínicos de uma intervenção em comparação com outra e em relação ao custo incremental entre essas intervenções” (ESPARZA; BERVEN, 2015, p. 344 tradução).

#### 1.2.6 Modelos de pagamento e soluções organizacionais

Além da mensuração de resultados e custos, Porter e Teisberg (2006) também mencionam a necessidade de mudanças nas formas de organização dos prestadores e nos modelos de pagamento para competir em valor. Segundo os autores, no contexto organizacional, uma das mudanças necessárias será a coordenação do cuidado ao redor do paciente e de sua condição de saúde específica nas chamadas unidades de prática integrada.

Já no que tange os modelos de pagamento, Porter e Teisberg (2006) mencionam a necessidade de um único preço agregado previamente estabelecido para um episódio ou ciclo de tratamento, com os provedores sendo remunerados pelo valor entregue ao paciente ao invés do número de serviços realizados.

Apesar da seleção dos artigos para este estudo não ter englobado palavras-chave explicitamente relacionadas a modelos organizacionais ou de pagamento, uma amostra de 24 artigos abordou pelo menos um desses temas. Assim, optou-se por apresentar uma síntese das considerações apresentadas pelos autores, mas ressaltando a limitação da amostra utilizada.

### 1.2.6.1 Soluções organizacionais de coordenação do cuidado

Apenas um artigo (TEISBERG; WALLACE, 2009) citou o conceito de unidade de prática integrada (UPI), apresentado por Porter e Teisberg (2006). Segundo Teisberg e Wallace (2009), atualmente os cuidados são organizados para promover flexibilidade e atender aos pacientes não usuais, com os hospitais e clínicas apresentando um caráter multidisciplinar e uma gama de serviços organizados em estruturas departamentais. Ainda segundo os autores, as UPIs promovem o contrário: a organização do cuidado para atender os pacientes usuais específicos que elas servem, elevando a curva de aprendizado ao redor destas condições específicas e permitindo um cuidado mais efetivo e eficiente.

Teisberg e Wallace (2009) também comentam que nas organizações atuais, médicos e enfermeiros pensam que estão atuando em times por trabalharem no mesmo local ou tratarem o mesmo paciente, mas eles não trabalham em conjunto explicitamente para medir e aumentar os resultados dos pacientes.

Em relação a outros modelos organizacionais, um conjunto de 6 artigos apresentam o conceito de Patient-Centered Medical Home (PCMH) (CHIMENTO; THOMAS, 2017; KAMAL, 2016; PRYZBYLKOWSKI; ASHBURN, 2015; REGUEIRO et al., 2018; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015; VETTER; JONES, 2015), um modelo desenhado para a atenção primária (KAMAL, 2016; PRYZBYLKOWSKI; ASHBURN, 2015; REGUEIRO et al., 2018; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015) a fim de coordenar o cuidado entre todos os provedores, evitando a redundância (KAMAL, 2016), garantindo o cuidado contínuo (VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015) e melhorando a experiência e os resultados dos pacientes (PRYZBYLKOWSKI; ASHBURN, 2015; REGUEIRO et al., 2018).

Pryzbylowski e Ashburn (2015) apresentam as seguintes características de uma PCMH: cada paciente tem um relacionamento contínuo com um médico pessoal, o qual lidera uma equipe responsável pelo atendimento, garante um tratamento coordenado e integrado entre todo o sistema e tem como foco a qualidade e a segurança do paciente.

Apesar do foco da PCMH na atenção primária, outros estudos apresentaram modelos derivados voltados para especialidades, como nos cuidados de doença inflamatória intestinal (REGUEIRO et al., 2018), perioperatório (CHIMENTO; THOMAS, 2017; VETTER; JONES, 2015) e dor crônica (PRYZBYLKOWSKI;

ASHBURN, 2015). Pryzbylkowski e Ashburn (2015) nomeiam estes modelos de Patient-centered Medical Home-Neighbor (PCMH-N), uma expansão da PCMH garantindo a coordenação entre especialidades e a atenção primária.

Por fim, três estudos (BRILL et al., 2017; VETTER; UHLER; BOZIC, 2017a, 2017b) descrevem programas específicos para coordenação do cuidado. Brill et al. (2017) apresentam um projeto colaborativo com a finalidade de construir uma estrutura para o episódio completo de cuidado da obesidade, definindo todos os serviços necessários. Vetter, Uhler e Bozic (2017a, 2017b), por outro lado, apresentam o programa PASS-GO, que tem como objetivo avaliar as necessidades do paciente *a priori* e oferecer um cuidado mais coordenado e integrado para o perioperatório de substituição total da articulação.

Todos os modelos e programas apresentados tem como foco a coordenação e a integração do cuidado a fim de facilitar a navegação dos usuários pelo sistema, além da identificação das necessidades dos pacientes para que sejam oferecidos os “cuidados certos, para o paciente certo, no local certo e no momento certo” (VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015, p. 424 tradução).

#### 1.2.6.2 Modelos de pagamento e as *Accountable Care Organizations*

A mudança de modelos de pagamento baseados na quantidade de serviços – *fee-for-service* – para pagamentos baseados em valor é reportada por uma gama de artigos (BAJAJ, 2018; CHIMENTO; THOMAS, 2017; HIPPEN; MADDUX, 2018; KOLARCZYK et al., 2018; NISSENSON; MADDUX, 2017; PATEL et al., 2018; VETTER; JONES, 2015).

Contudo, na grande maioria, as considerações quanto aos novos modelos estão atreladas aos programas implementados pelo CMS, como o Merit-Based Incentive Payment System (MIPS) e o Advanced Alternative Payment Model (APM) (CHIMENTO; THOMAS, 2017; HARKEY; DUSZAK, 2017; HILLS et al., 2017; HIPPEN; MADDUX, 2018; HURH; KO; LEE, 2017; KAMAL, 2016; KOLARCZYK et al., 2018; LEYTON-MANGE; ANDRAWIS; BOZIC, 2018; LIU; BOZIC; TEISBERG, 2017; MOSS; HAVRILESKY, 2018; NISSENSON; MADDUX, 2017; PATEL et al., 2018).

Analisando os artigos que vão além dos programas do CMS, destaca-se o estudo de Bajaj (2018)<sup>12</sup>, o qual apresenta uma evolução das estratégias de pagamento: pagamento por serviço, incentivo baseado em pagamento por serviço,

pagamento por desempenho, pagamento agrupado, economia compartilhada, risco compartilhado e capitação. Dentre eles, pagamentos por desempenho (BAJAJ, 2018; BUSINK et al., 2019; NISSENSON; MADDUX, 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015) e pagamentos agrupados (BAJAJ, 2018; BUSINK et al., 2019; HILLS et al., 2017; KOLARCZYK et al., 2018; NISSENSON; MADDUX, 2017; SMITH et al., 2015) são os mais mencionados na literatura.

Pagamento por desempenho é um modelo de incentivos ou penalizações financeiras baseados nos resultados de certos indicadores de desempenho (BUSINK et al., 2019; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015). Estes pagamentos ganharam popularidade (BAJAJ, 2018)<sup>12</sup>, mas acabaram se tornando pagamentos por conformidade de processos (TEISBERG; WALLACE, 2009).

No modelo de pagamentos agrupados, por outro lado, uma quantia fixa é paga ao provedor por um conjunto de elementos associados a um certo evento (BUSINK et al., 2019; KOLARCZYK et al., 2018), de forma que o time responsável por tal evento seja incentivado a produzir um cuidado mais eficiente através do compartilhamento de custos, reduzindo a superprodução e eliminando o pagamento por quantidade de serviços (SMITH et al., 2015).

Além disso, esse agrupamento de serviços pode ocorrer em diferentes graus, indo desde um pacote de serviços básicos até um conjunto de serviços que englobam o ciclo completo de cuidado (PORTER; KAPLAN, 2016).

No entanto, Hills et al. (HILLS et al., 2017) afirmam que este modelo tem sido questionado pela existência de pacientes complexos, os quais podem demandar mais serviços em relação a pacientes menos complexos para o mesmo evento

Apesar de ser visto como um modelo de pagamento, Busink et al. (BUSINK et al., 2019) comentam que outros esquemas, como pagamento por desempenho, devem ser introduzidos junto desses agrupamentos a fim de tornar os prestadores responsáveis e recompensar ou penalizar o desempenho com base nos resultados alcançados.

Por fim, faz-se necessário apresentar as *Accountable Care Organizations* (ACO), mencionadas por 9 estudos (BAJAJ, 2018; HARKEY; DUSZAK, 2017; HURH; KO; LEE, 2017; KAMAL, 2016; KOLARCZYK et al., 2018; NISSENSON; MADDUX, 2017; SMITH et al., 2015; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015; VETTER; JONES, 2015).

Uma ACO é formada por um grupo de prestadores de serviços de saúde que estabelecem contratos com pagadores com o objetivo de fornecer uma assistência abrangente e coordenada para uma população definida de pacientes (HURH; KO; LEE, 2017; KAMAL, 2016).

Apesar de ser um modelo organizacional, a ACO é apresentada na seção de modelos de pagamento pela seguinte característica: os participantes do grupo compartilham tanto os riscos assumidos quanto as economias obtidas de acordo com as métricas de qualidade e custo alcançadas, pelas quais todos são responsáveis (BAJAJ, 2018; HURH; KO; LEE, 2017; KOLARCZYK et al., 2018; NISSENSON; MADDUX, 2017; VAN DEEN; ESRAILIAN; HOMMES, 2015). Logo, os pagamentos são atrelados ao atingimento de metas.

No entanto, algumas dificuldades são apontadas por Bajaj (2018) e Smith et al. (2015). Primeiro, as economias que o sistema pode obter são baseadas no custo total do cuidado, de forma que, se este não for reduzido, os participantes não serão elegíveis para qualquer economia alcançada pelo atingimento das medidas acordadas (BAJAJ, 2018). Segundo, se a estrutura de ACOs apenas incentivar o dinheiro economizado no atendimento ao paciente, isso pode servir para simplesmente recompensar a redução de custos ao invés de aumentar a qualidade (SMITH et al., 2015).

### 1.2.7 Conclusões da segunda revisão

O presente estudo teve como objetivo identificar o que a literatura entende como valor, as inconsistências em relação ao conceito apresentado por Porter e Teisberg (2006) e como valor e seus componentes - desfechos e custos - são ou deveriam ser mensurados.

Os resultados da busca demonstram que há divergência na interpretação do conceito de valor em saúde, mesmo em relação à definição mais agregada como desfechos sobre custos. Além disso, a variação ocorre principalmente no numerador da equação, com desfechos sendo entendidos como qualidade ou até mesmo com a adição de outros elementos, como eficiência e experiência do paciente.

Em relação a mensuração de desfechos, destacam-se citações à Hierarquia de Medidas de Resultado (PORTER, 2010) como quadro teórico para medir e classificar desfechos. A importância dos resultados de desfecho reportados pelos pacientes e de

medidas centradas nos pacientes também foram ressaltadas. Além disso, identificou-se menção recorrente ao trabalho do ICHOM (2019) de desenvolver conjuntos de resultados a serem medidos para condições específicas, mas sem aplicações práticas.

Quanto aos custos que devem ser considerados, identificou-se a compreensão pelos autores da importância de contabilizar todos os custos relacionados aos cuidados, sejam eles diretos ou indireto.

Entretanto, diversos trabalhos mencionaram a necessidade de contabilizar os custos dos pacientes. Apesar de sua importância, ressalta-se que os custos dos pacientes já são considerados na medição de desfechos. Caso este componente também seja contabilizado junto dos demais custos no denominador da equação de valor, as medidas serão anuladas.

Em relação aos sistemas de custeio, identificou-se que o método por redução escalar é o mais utilizado atualmente, enquanto o método TDABC (KAPLAN; ANDERSON, 2007), apesar de mais preciso, foi mencionado por poucos estudos e com apenas uma aplicação prática.

Tanto para desfechos quanto para custos, ressalta-se a necessidade de um esforço de mensuração e registro não desprezível a fim de medir valor, podendo ser esta a explicação para a gama de artigos teóricos e a pequena parcela de pesquisa prática. Soluções tecnológicas foram apontadas viabilizadoras para a mensuração de valor, como no caso do PROMIS (HEALTHMEASURES, 2019), dos registros eletrônicos e da tecnologia de radiofrequência (HAMID; NWACHUKWU; ELLIS, 2014).

Por fim, apesar de não ser o escopo central deste trabalho, foi possível analisar uma amostra de artigos que comentam sobre os impactos do VBHC nas soluções organizacionais e nos modelos de pagamento. No primeiro tópico, identificou-se a existência de diferentes modelos organizacionais e projetos com o objetivo de identificar as necessidades dos pacientes e garantir a coordenação e a integração do cuidado a fim de facilitar a navegação dos usuários pelo sistema.

Em relação aos modelos de pagamento, uma gama de artigos identifica a passagem de modelos baseados na quantidade de serviços para aqueles baseados em valor. Contudo, o grande exemplo prático é composto pelos programas do Medicare, enquanto outros estudos permanecem no campo teórico, discutindo principalmente pagamentos agrupados e por desempenho, além das *Accountable Care Organizations*.

A principal contribuição deste trabalho é a apresentação de uma visão global de como valor é entendido e medido, além de seus impactos organizacionais e nos modelos de pagamento, sem se restringir a uma especialidade ou doença.

Entretanto, o estudo tem como limitação a seleção de apenas uma base de periódicos, o viés na escolha dos termos de busca e na composição dos filtros, a exclusão de artigos que não apresentavam palavras-chave e a utilização de uma amostra reduzida para a discussão de modelos de pagamento e soluções organizacionais.

Para futuros estudos, propõe-se a apropriação das técnicas e ferramentas apresentadas neste estudo com o objetivo de, de fato, mensurar desfechos, custos e valor, pois “apenas com a mensuração e compartilhamento dos resultados será possível passar de uma competição de soma zero para uma competição baseada em valor” (PORTER; TEISBERG, 2006, p. 23).

## 2 EM DIREÇÃO A APLICAÇÃO EMPÍRICA: PROPOSTA DE DOIS PROTOCOLOS PARA AVALIAÇÃO DE DESFECHOS DE AVC E SEPSE

Após precisar os conceitos e identificar um baixo volume de estudos empíricos para a mensuração desfechos, custos e valor, são apresentados a seguir dois protocolos de avaliação de desfechos para duas condições médicas específicas – acidente vascular cerebral (AVC) e sepse – a fim de avançar no modelo VBHC através da aferição e o compartilhamento de resultados.

O AVC decorre de uma alteração do fluxo sanguíneo para o cérebro devido ao rompimento (AVC hemorrágico) ou obstrução (AVC isquêmico) de vasos sanguíneos, ocasionando a morte de células nervosas da região cerebral atingida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

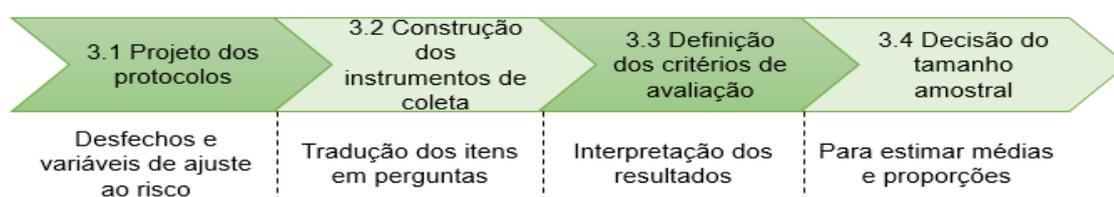
Já a sepse é definida pelo Instituto Latino-Americano de Sepse (ILAS, 2016) como a resposta sistêmica a uma doença infecciosa, seja ela causada por bactérias, vírus, fungos ou protozoários.

A escolha do AVC se deu por esta ser considerada a segunda maior causa de morte no mundo segundo a *World Health Organization* (WHO, 2018), por ser uma das condições de saúde com um conjunto padrão de desfechos já mapeado pelo ICHOM (SALINAS et al., 2016) e apresentar um número de perguntas menor do que o conjunto padrão para doença arterial coronariana – maior causa de morte no mundo –, permitindo uma aplicação do questionário em um tempo adequado conforme visto no tópico 1.2.4.3 da revisão da literatura.

A sepse, por outro lado, foi escolhida por ser a “principal causa de morte em unidades de terapia intensiva (UTIs) não cardiológicas, com elevadas taxas de letalidade” (ILAS, 2016, p. 13).

Os procedimentos metodológicos para a proposição dos dois protocolos podem ser visualizados na Figura 7 e a descrição detalhada de cada etapa é discutida nos tópicos a seguir.

Figura 7 – Procedimentos para proposição dos protocolos de AVC e sepse



Fonte: O autor, 2019.

## 2.1 Projeto dos protocolos

O protocolo para a mensuração de desfechos de AVC teve como base o conjunto padrão elaborado pelo ICHOM em 2016 (SALINAS et al., 2016), o qual pode ser consultado gratuitamente em seu website. O conjunto possui 60 itens / perguntas divididas em variáveis de ajuste ao risco, variáveis de tratamento, desfechos clínicos e reportados pelos pacientes, identificados no Quadro 8.

Quadro 8 – Itens avaliados no conjunto padrão de desfechos para AVC.

<b>Variáveis de ajuste ao risco</b>	
Fatores demográficos	Idade, gênero, etnia, local de moradia e se o paciente mora sozinho,
Tipo de AVC e severidade	Tipo de AVC, duração dos sintomas e severidade segundo a escala NIHSS e nível de consciência.
Comorbidades	AVC, ataque isquêmico transitório prévio ou infarto agudo do miocárdio prévios, doença arterial coronariana, fibrilação atrial, diabetes de mellitus, hipertensão, hiperlipidemia, tabagismo e alcoolismo.
Relacionados ao tratamento	Tempo de internação, base de evidências diagnósticas, reabilitação, destino após alta hospitalar.
<b>Variáveis de tratamento</b>	
Realização de terapia trombolítica, trombectomia ou hemicraniectomia	
<b>Desfechos</b>	
Hemorragia intracraniana sintomática após trombólise ou trombectomia. sobrevivência. e capacidade de retornar às atividades habituais.	
<b>Desfechos reportados pelos pacientes</b>	
Bem-estar físico e mental, mobilidade, alimentação, capacidade de comunicação, cuidados pessoais, novo AVC auto relatado, cessação do tabagismo.	

Fonte: Adaptado do ICHOM, 2019.

O protocolo de sepse, por sua vez, foi construído a partir de um levantamento não sistemático da literatura de possíveis fatores de risco que afetam os resultados, comorbidades e desfechos a serem mensurados. O Quadro 9 apresenta os resultados encontrados.

Quadro 9 – Desfechos e variáveis de risco de sepse identificados na literatura.

<b>Variáveis de ajuste ao risco</b>	
Fatores de risco que podem impactar os desfechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idade avançada (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Gênero masculino (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016);</li> <li>- Gravidade da doença aguda (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Duração do delírio durante a hospitalização (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Deficiência auditiva (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Deficiência visual (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Imobilidade e deficiência funcional (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Cirurgia (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016);</li> <li>- Hospitalização (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016);</li> <li>- Fragilidade (PRESCOTT; COSTA, 2018; SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016);</li> <li>- Sem cônjuge (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Assistência domiciliar de enfermagem prévia (PRESCOTT; COSTA, 2018);</li> <li>- Sepse prévia (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016);</li> </ul>
Comorbidades	Câncer, cirrose hepática, diabetes de mellitus, insuficiência cardíaca, infecção por HIV, insuficiência renal crônica, terapia imunossupressora (inclusive corticosteroides), quimioterapia / radioterapia (ILAS, 2017).
<b>Desfechos</b>	
Clínicos	Sobrevivência e rehospitalização (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016);
PROs	Qualidade de vida e declínio cognitivo (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016).

Fonte: O autor, 2019.

Os resultados encontrados no Quadro 9 foram apresentados a um especialista, o qual optou por manter os itens destacados. Dessa forma, os resultados do Quadro 9 foram reorganizados no Quadro 10 a fim de manter o padrão utilizado para AVC anteriormente.

Quadro 10 – Itens avaliados no conjunto padrão de desfechos para sepse.

<b>Variáveis de ajuste ao risco</b>	
Fatores demográficos	Idade avançada (PRESCOTT; COSTA, 2018); Gênero masculino (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016).
Relacionados a doença	Gravidade da doença aguda e duração do delírio durante a hospitalização (PRESCOTT; COSTA, 2018);
Deficiências	Deficiência auditiva, visual, imobilidade e deficiência funcional (PRESCOTT; COSTA, 2018).
Comorbidades	Câncer, cirrose hepática, diabetes de mellitus, insuficiência cardíaca, infecção por HIV, insuficiência renal crônica, terapia imunossupressora (inclusive corticosteroides), quimioterapia / radioterapia (ILAS, 2017).
Relacionados ao tratamento	Cirurgia e hospitalização (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016).
Outros fatores	Sem cônjuge, fragilidade, assistência domiciliar de enfermagem prévia (PRESCOTT; COSTA, 2018); Sepse prévia (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016).
<b>Desfechos</b>	
Sobrevivência e rehospitalização (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016).	
<b>Desfechos reportados pelos pacientes</b>	
Qualidade de vida e declínio cognitivo (SHANKAR-HARI; RUBENFELD, 2016).	

Fonte: O autor, 2019.

## 2.2 Construção dos instrumentos de coleta

Após a definição das variáveis de risco e dos desfechos, estes foram transformados em perguntas com opções de resposta estruturadas e momentos de coleta e critérios de inclusão de pacientes definidos.

Para o AVC, foi utilizado o dicionário de dados disponibilizado no *website* do ICHOM (2019), o qual encontra-se traduzido e adaptado no ANEXO A.

O questionário apresenta perguntas avulsas para as variáveis de ajuste ao risco, variáveis de tratamento e desfechos, além de utilizar as perguntas do Patient Reported Outcomes Measurement Information System Short Form version 1.2 Global

Health (PROMIS-10) (HAYS et al., 2009) e do Simplified Modified Rankin Scale Questionnaire (smRSq) (BRUNO ASKIEL et al., 2011) para avaliar os desfechos reportados pelos pacientes.

Além disso, existem ao todo 4 momentos de coleta – admissão do paciente, alta hospitalar, sete dias após a alta e noventa dias após a alta –, cada um com perguntas específicas conforme apresentado no ANEXO A.

No que concerne ao protocolo de sepse, as variáveis de ajuste ao risco e desfechos apresentados no Quadro 10 foram transformadas em perguntas avulsas seguindo o padrão apresentado pelo ICHOM (2019) para o AVC, com exceção do item deficiência funcional.

Neste item, optou-se por utilizar o smRSq (BRUNO ASKIEL et al., 2011), visto que a deficiência funcional geralmente é definida como um escore do smRSq maior ou igual a 2 (GANESH et al., 2018).

Para os desfechos reportados pelos pacientes, foi selecionado o questionário EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019) pelo seu reduzido número de perguntas (6 ao todo), sua grande utilização para avaliação de qualidade de vida, com mais de 170 versões validadas em diferentes idiomas e pela possibilidade de contemplar as dimensões de mobilidade, cuidados pessoais, atividades usuais, dor (desconforto), ansiedade (depressão) e saúde percebida (EQ VAS).

As perguntas do protocolo de sepse encontram-se no APÊNDICE A e, assim como no AVC, apresentam as opções de resposta estruturadas, os critérios de inclusão dos pacientes e os momentos de coleta – admissão do paciente, alta hospitalar, um mês, três meses, seis meses e um ano após a alta.

### **2.3 Critérios de coleta e avaliação dos dados**

A aplicação de cada pergunta deve respeitar o momento de coleta e os critérios de inclusão dos pacientes conforme especificado no ANEXO A e no APÊNDICE A.

As perguntas realizadas durante a hospitalização do paciente – admissão e alta – podem, em sua maioria, ser respondidas a partir de dados clínicos ou administrativos. Por esse motivo, recomenda-se a adoção de campos estruturados nos prontuários dos pacientes de acordo com os itens de variáveis de ajuste de risco apresentados no Quadro 8 e no Quadro 10 com o objetivo de facilitar a coleta.

Quanto às perguntas que necessitam de respostas reportadas pelo paciente durante a internação hospitalar, o profissional responsável pela coleta pode optar por entrevistar um familiar quando o paciente não se encontrar em condições de responder.

Por fim, as perguntas após a alta podem ser enviadas por e-mail ao paciente, respondidas por contato telefônico ou presencialmente. Nestas etapas são avaliados os desfechos reportados pelos pacientes e, para cada protocolo, diferentes indicadores serão obtidos de acordo com as perguntas e questionários adotados.

Para o protocolo de AVC, são realizadas de 16 a 18 perguntas 7 dias após a alta e 21 a 23 perguntas 90 dias após admissão, a depender das respostas do smRSq, com as respostas devendo ser avaliadas conforme consta no Quadro 11.

Quadro 11 – Indicadores obtidos pelo protocolo de AVC.

<b>Indicador</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Interpretação</b>
Escore de saúde física	Somatório das respostas para as perguntas global03, global06, global07 e global08r do PROMIS-10 v.1.2 (HAYS et al., 2009)	Quanto maior o valor, melhor a saúde física
Escore de saúde mental	Somatório das respostas para as perguntas global02, global04, global05 e global10r do PROMIS-10 v.1.2 (HAYS et al., 2009)	Quanto maior o valor, melhor a saúde mental
Saúde percebida	Valor da pergunta global01 do PROMIS-10 v.1.2 (HAYS et al., 2009)	Quanto maior o valor, melhor a saúde percebida
Desempenho de atividades e funções sociais	Valor da pergunta global09 do PROMIS-10 v.1.2 (HAYS et al., 2009)	Quanto maior o valor, melhor o desempenho
Escore de mobilidade	Cálculo do resultado das perguntas do smRSq (BRUNO ASKIEL et al., 2011)	Quanto menor o valor, melhor a mobilidade
Indicadores avulsos	Perguntas sobre sobrevivência, hemorragia, alimentação, capacidade de comunicação, cuidados pessoais, novo AVC auto relatado e tabagismo	De acordo com as respectivas opções de resposta

Já o protocolo de sepse apresenta 8 perguntas a serem realizadas em todos os momentos de avaliação após a alta do paciente. A partir delas, é possível realizar a avaliação dos resultados conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 – Indicadores obtidos pelo protocolo de sepse

<b>Indicador</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Interpretação</b>
Escore de mobilidade	Peso atrelado à resposta de mobilidade do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019)	Quanto menor o valor, melhor a mobilidade
Escore de cuidados pessoais	Peso atrelado à resposta de cuidados pessoais do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019)	Quanto menor o valor, melhor o desempenho
Escore de atividades habituais	Peso atrelado à resposta de atividades habituais do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019)	Quanto menor o valor, melhor o desempenho
Escore de dor ou desconforto	Peso atrelado à resposta de dor / desconforto do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019)	Quanto menor o valor, melhor a dor ou desconforto
Escore de ansiedade / depressão	Peso atrelado à resposta de ansiedade / depressão do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019)	Quanto menor o valor, melhor a ansiedade / depressão
Escore global de saúde	Soma das notas para as 5 primeiras perguntas do do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019)	Quanto menor o valor, melhor a saúde global
Escore EQ VAS (saúde percebida hoje)	Nota de 0 a 100 do paciente sobre sua saúde percebida hoje na sexta questão do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019)	Quanto maior o valor, melhor a saúde percebida hoje
Indicadores avulsos	Resposta às questões de sobrevivência, data de morte e rehospitalização.	De acordo com as opções de resposta

Fonte: O autor, 2019.

Apesar da obtenção dos indicadores apresentados para os protocolos, é importante lembrar que uma das maiores dificuldades de se avaliar desfechos, conforme identificado no tópico 1.1.5 da revisão da literatura, é o grande número de fatores que afetam os resultados dos pacientes além dos serviços prestados.

A alternativa para este problema é a utilização das variáveis de ajuste ao risco coletadas. No caso do AVC, um paciente receberá um nível de risco obtido pelo somatório dos valores absolutos associados a cada resposta para comorbidades, tipo de AVC e severidade (ANEXO A).

Neste ponto, faz-se necessário inverter os valores atribuídos pelo ICHOM (2019) para o tipo de AVC devido à maior severidade do AVC Hemorrágico (nota 3), seguido do isquêmico (nota 2) e, por último, o ataque isquêmico transitório (nota 1) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Como resultado, obtém-se uma nota de 5 a 28, onde 28 representa o maior risco ou impacto negativo nos desfechos e 5 o menor.

Para o protocolo de sepse, o nível de risco é calculado como o somatório das comorbidades. Assim, obtém-se uma nota de 0 a 8, onde 8 representa o maior risco ou impacto negativo nos desfechos e 0 o menor.

Dessa forma, é possível em trabalhos futuros definir faixas de risco para cada condição médica e comparar pacientes de um mesmo estrato, além de possibilitar análises e testes de hipóteses a partir das variáveis não utilizadas, como fatores demográficos e de tratamento.

## **2.4 Definição do tamanho amostral necessário**

A definição de um tamanho amostral apropriado é necessária para qualquer estudo, independente de seus objetivos, a fim de equilibrar o trade-off entre precisão nos resultados encontrados e recursos e tempo envolvidos na pesquisa (AGRANONIK; HIRAKATA, 2011; WHITLEY; BALL, 2002b). Esta seção busca apresentar formas de se calcular o tamanho da amostra necessário para comparar pacientes e provedores em relação a desfechos.

Para definir o tamanho amostral, é necessário definir o objetivo da pesquisa, ou seja, o objeto que se deseja comparar ou a diferença que se deseja encontrar (WHITLEY; BALL, 2002b). Visto que o intuito inicial é coletar desfechos reportados

pelos pacientes como uma primeira etapa para calcular valor, dois objetivos podem ser definidos:

- a) Estimar a proporção de pacientes daquele provedor com determinado desfecho ou nota;
- b) Estimar o escore médio dos pacientes daquele provedor quando utilizadas escalas contínuas.

Também é possível a existência de outros objetivos que fogem ao escopo deste trabalho, mas que são abordados brevemente no APÊNDICE B, como a comparação de médias e proporções entre provedores com o mesmo tamanho amostral ou não.

Para cada objetivo são definidas formas de cálculo diferentes, apresentadas abaixo. No entanto, ao avaliar desfechos, é possível que o estudo tenha como propósito mais do que apenas um dos itens acima. Nesses casos, deve-se calcular o tamanho amostral necessário para cada objetivo e escolher o resultado que conduzir à maior amostra, garantindo a confiabilidade amostral em todas as situações.

Antes de apresentar as formas de cálculo para cada cenário, é necessário definir alguns conceitos e fatores que impactam na determinação do tamanho da amostra.

- a) Proporção esperada ( $p$ ): prevalência ou incidência esperada para o desfecho de interesse (AGRANONIK; HIRAKATA, 2011);
- b) Nível de significância ( $\alpha$ ): a probabilidade de que qualquer diferença observada entre os grupos se deva ao acaso (WHITLEY; BALL, 2002a);
- c) Intervalo de confiança ( $1 - \alpha$ ): intervalo que contém o valor verdadeiro da média, com  $100(1 - \alpha)\%$  de confiança (MONTGOMERY; RUNGER, 2013);
- d) Erro de estimação relativo ( $\epsilon$ ): tamanho do erro na estimativa, em pontos percentuais (AGRANONIK; HIRAKATA, 2011);

Definidos os conceitos acima que afetam o tamanho da amostra, são apresentadas abaixo as fórmulas de cálculo com exemplos para cada objetivo.

#### 2.4.1 Estimação de proporções

Para o primeiro objetivo onde se deseja identificar a prevalência de um desfecho, Agranonik e Hirakata (2011) apresentam a fórmula de cálculo (1) abaixo para populações muito grandes, onde  $n$  é o tamanho da amostra,  $p$  é a proporção

esperada,  $Z$  é o valor da distribuição normal para determinado nível de confiança e  $\varepsilon$  é a margem de erro relativa assumida.

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{\varepsilon^2} \quad (1)$$

Apesar da fórmula contar com a proporção esperada da população, a qual pode ser estimada por um estudo piloto, também é possível utilizar uma abordagem mais conservadora, assumindo uma proporção esperada de 50%, a qual gera a maior variância na amostra (AGRANONIK; HIRAKATA, 2011).

Logo, caso se deseje estimar a proporção de de rehospitalização em até 7 dias após sepse com um nível de confiança de 95%, uma margem de erro de 0,05 e considerando uma proporção esperada conservadora, seria necessária uma amostra de tamanho 384,2, ou seja, 385 pacientes.

#### 2.4.2 Estimação de médias

Para o segundo o objetivo, deseja-se calcular o tamanho amostral necessário para identificar a média de um escore obtido por uma escala contínua. Neste caso, utiliza-se a fórmula de cálculo (2) abaixo, definida por Cochran (1977), onde  $\sigma$  é o desvio-padrão da população analisada,  $\varepsilon$  é a margem de erro relativa assumida,  $d$  é a margem de erro absoluto,  $Z$  é o valor da distribuição normal para determinado nível de confiança e  $\bar{Y}$  é a média da população.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{\varepsilon^2 \bar{Y}^2} = \frac{Z^2 \sigma^2}{d^2} \quad (2)$$

Como exemplo, Sun et al (SUN et al., 2015) reportam um valor médio do VAS – nível de saúde percebida pelo paciente de 0 a 100, obtido da sexta pergunta do EQ-5D-3L (EUROQOL RESEARCH FOUNDATION, 2019) – de 80,1 com desvio padrão de 14,1 para a população da China. Caso um hospital chinês deseje estimar a média de seus pacientes com um intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 5%, seria necessário um tamanho amostral de 48 pessoas.

## 2.5 Considerações metodológicas e recomendações

Apesar de simples e objetivas, as fórmulas de cálculo de tamanho amostral acima apresentam limitações quanto a sua aplicação no objeto de interesse desse estudo.

Primeiro, destaca-se que as fórmulas têm como premissas um tamanho populacional muito grande e que as médias e proporções amostrais são normalmente distribuídas. Outros métodos de amostragem são necessários quando essas premissas não são satisfeitas.

Em segundo lugar, alguns dados iniciais devem ser obtidos para a aplicação dos métodos. Conforme apresentado, a estimação de proporções necessita como dado de entrada a proporção esperada, a qual pode ser desconhecida caso a mensuração de desfechos seja recente.

No entanto, este problema pode ser contornado pela adoção da proporção esperada como 50%, a medida mais conservadora possível e que fornece o maior tamanho amostral como demonstrado na Tabela 2 abaixo (erro relativo de 5% e intervalo de confiança de 95%).

Tabela 2 – Relação entre proporção esperada e tamanho amostral.

Proporção esperada	Resultado de n	Tamanho amostral
10%	138,30	139
20%	245,96	246
30%	322,69	323
40%	368,79	367
50%	384,16	385

Fonte: O autor, 2019.

Em relação à estimação de médias, a fórmula conta como dados de entrada a média e o desvio padrão da população estudada, as quais podem ser desconhecidas. Enquanto a média populacional pode não ser utilizada ao trabalhar com uma margem de erro absoluta, Cochran (1977) apresenta quatro formas de estimar tanto o desvio padrão quanto a porcentagem esperada para a estimação de proporções:

- a) Obter a amostra total em duas etapas, onde a primeira parte da amostra é utilizada para estimar o desvio padrão ou a proporção esperada e a segunda parte visa complementar o tamanho amostral encontrado;
- b) Através dos resultados de um estudo piloto;
- c) Através de amostragens prévias de uma população semelhante;
- d) Por suposições sobre a estrutura da população, auxiliadas por resultados matemáticos.

Além dos problemas intrínsecos aos cálculos do tamanho amostral, devem ser destacadas as implicações quando são considerados os diferentes riscos e complexidades dos pacientes.

Nos dois protocolos apresentados acima as comorbidades e fatores de risco de cada doença são utilizados junto de pesos a fim de dar notas e classificar os pacientes dentro de faixas de risco comparáveis, contornando a desvantagem dos indicadores de resultados apresentada no capítulo 1.

A quantidade de faixas de risco e suas respectivas amplitudes de notas não foram definidas *a priori*, apesar de se considerar importante a utilização de critérios padronizados para a comparação. Três motivos levaram à não definição desses critérios.

Primeiro, entende-se que tais faixas deveriam ser criadas por um grupo de especialistas de cada condição de saúde para garantir maior confiabilidade e facilitar a adoção de um padrão definido em consenso.

Em segundo lugar, o número de faixas de risco adotadas impactará no tamanho amostral do estudo. As fórmulas de cálculo de tamanho da amostra apresentadas anteriormente não consideram a existência de grupos de pacientes distintos, com o resultado obtido devendo ser replicado para cada estrato estabelecido. Como exemplo, um tamanho amostral de 385 pacientes e 5 faixas de risco implicaria na coleta de dados de 385 pacientes para cada faixa, ou seja, pelo menos 1.925 pessoas, a depender da proporção de chegada dos pacientes com diferentes riscos.

Dessa forma, ao definir o número de faixas de risco, deve-se considerar tanto os fatores clínicos quanto os custos e o tempo necessário para que sejam coletados dados suficientes para análise.

Por último, destaca-se uma fragilidade na comparação de pacientes quando estes são estratificados pela lógica clássica de conjuntos binários – verdadeiro ou falso (ZADEH, 2012). A consequência é a menor sensibilidade dentro de cada faixa,

impossibilitando a comparação de dois pacientes dentro do mesmo estrato, ainda que estes sejam menos compatíveis do que com um paciente de outro nível.

Um exemplo é a definição de idade avançada – um fator de risco para sepse – onde um paciente só é considerado idoso a partir de 65 anos. Dessa forma, um paciente de 60 anos encontra-se na mesma faixa de idade de uma pessoa de 35 anos, apesar de ela ser mais comparável a um senhor e 65 anos.

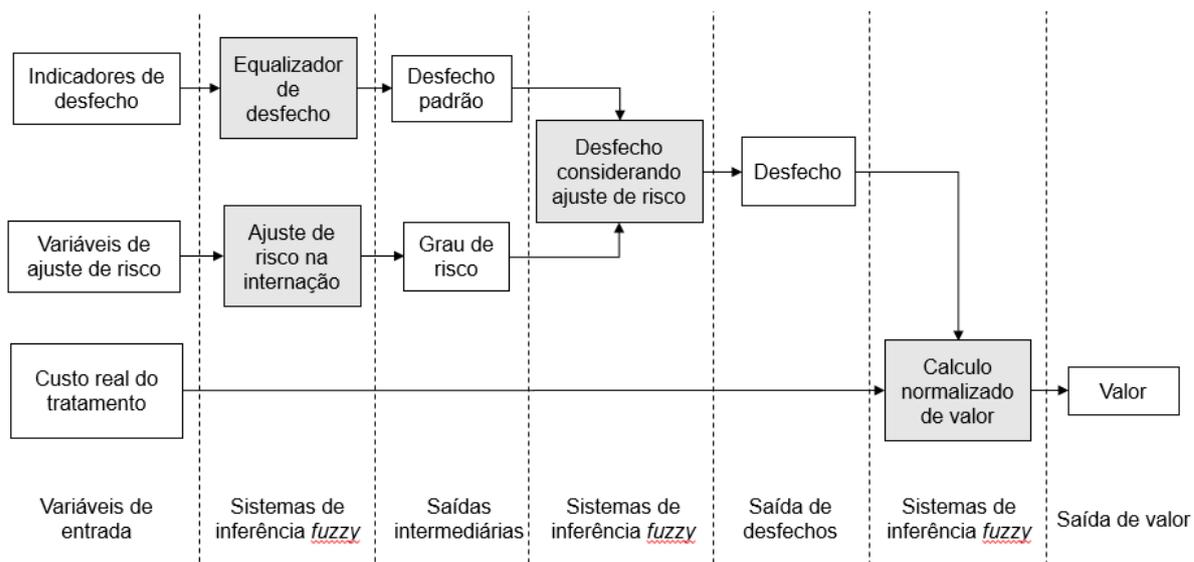
A alternativa para este problema e recomendação para trabalhos futuros é a utilização de conjuntos *fuzzy* para definir o grau de risco de um paciente, ou seja, “classes” compostas por um *continuum* de notas de associação e uma função que atribui a cada objeto seu grau de pertinência no conjunto (ZADEH, 1965).

Esse método fornece uma maneira natural de lidar com problemas nos quais há ausência de fronteiras bem definidas para os grupos (ZADEH, 1965), como ocorre na elaboração de faixas de risco subjetivas, e a sua adoção no cálculo de valor envolveria as etapas descritas abaixo e esquematizadas na Figura 8, na página seguinte:

- a) Definição dos desfechos e das variáveis de ajuste de risco por especialistas nas condições médicas específicas (dados de entrada);
- b) Desenvolvimento dos sistemas de inferência *fuzzy* por um desenvolvedor com conhecimentos no método em conjunto com os especialistas nas condições médicas específicas, os quais devem definir os conjuntos *fuzzy* para cada dado de entrada;
- c) Cálculo dos valores de desfecho padrão e de grau de risco com aplicação do sistema de inferência *fuzzy*;
- d) Cálculo dos desfechos ajustados ao risco;
- e) Cálculo normalizado de valor considerando desfechos e custos.

A aplicação dessa solução confronta algumas das desvantagens para a mensuração de desfechos apresentadas no Quadro 4, tendo como principais benefícios: a possibilidade de trabalhar com tamanhos amostrais menores do que quando utiliza-se o conceito de faixas de risco; a adoção de um método de ajuste ao risco que possa considerar quantos fatores forem necessários e definidos pelos especialistas; e a escolha de critérios, métricas e indicadores adequados para a condição médica pelos especialistas, independentemente destes já existirem ou não.

Figura 8 – Esquema de aplicação de lógica *fuzzy* no cálculo de valor.



Fonte: O autor, 2019.

### **3 DE ONDE VIEMOS, ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS: CONTRIBUIÇÕES DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA A SAÚDE BASEADA EM VALOR.**

O presente e último capítulo apresenta três seções. Na primeira é realizada uma recapitulação da adoção do conceito de qualidade na saúde e das suas ferramentas de avaliação, ressaltando suas diferenças para a manufatura e alguns dos problemas enfrentados na transferência de metodologias originadas na indústria manufatureira.

A segunda seção apresenta o estado atual do sistema a partir da inserção dos conceitos de cuidados em saúde baseados em valor, destacando os achados nas revisões da literatura apresentados anteriormente.

Por fim, apresenta-se na última seção a elaboração de uma solução organizacional como contribuição da engenharia de produção para os avanços da saúde baseada em valor.

#### **3.1 De onde viemos**

Durante muito tempo a sociedade encontrou-se em um estágio de desenvolvimento econômico denominado pré-industrial, marcado pelas atividades agrárias de subsistência estruturadas em torno da tradição, da rotina e da autoridade, onde a unidade de vida social era a família e o trabalho humano era predominantemente através da força física e da utilização de ferramentas simples e manuais (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

Mesmo com o acúmulo de conhecimento e a instauração de uma economia agrícola de plantio e cultivo de animais para garantir os alimentos necessários para a sobrevivência, a demanda continuava superior à oferta para uma vida confortável e o gerenciamento da qualidade era, no mínimo, rudimentar (LEE, 2015).

Entre os séculos XIX e XX, por outro lado, a sociedade vivia um estágio de desenvolvimento industrial, onde a atividade predominante era a produção de mercadorias através da operação de máquinas com foco na eficiência (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011), não podendo deixar de mencionar os princípios da administração científica de Taylor (1990) para o aumento da eficiência das fábricas.

Nesse estágio, os conceitos de qualidade e seu gerenciamento passaram a vigorar como estratégias-chave para atrair consumidores (LEE, 2015) e a complexidade da coordenação da produção e da distribuição de mercadorias resultaram na criação de grandes organizações burocráticas e hierarquizadas (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

Não é de se estranhar que muitos engenheiros de produção traçam as origens de sua especialização em engenharia até a época da administração científica (TOMPKINS, 1998).

### **3.2 Onde estamos**

No entanto, segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2011), a sociedade vem passando nos últimos anos por uma importante evolução, deixando de ser predominantemente baseada na manufatura para ser baseada em serviços.

Atualmente, o mundo encontra-se na era pós-industrial, onde a atividade predominante está no setor de serviços, com um trabalho mais artístico, criativo e intelectual, onde a informação é o recurso-chave e a competição ocorre entre pessoas em uma escala global (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

Adicionalmente, Fitzsimmons e Fitzsimmons (2011, p. 30) citam a lei de Engel e a pirâmide de Maslow para justificar que “os serviços de saúde tornam-se uma questão crucial da sociedade moderna” no que diz respeito ao alcance de uma “vida satisfatória”.

Nesse contexto, Fredriksson, Ebbevi e Savage (2015) mencionam que diversos conceitos de gerenciamento [originados na indústria manufatureira] foram exportados para o setor de saúde, como reengenharia de processos de negócio, gerenciamento da qualidade total, melhoria contínua e produção enxuta. No entanto, assim que um desses programas é iniciado, um novo conceito semelhante entra em cena, com nenhum dos dois ganhando a escala necessária (FREDRIKSSON; EBBEVI; SAVAGE, 2015).

Também mencionando essa transferência de conceitos e métodos, Komashie, Mousavi e Gore (2007, p. 365 tradução) afirmam que “não é apenas uma questão de pegar ferramentas que funcionam na manufatura e aplicá-las na área da saúde, é essencial entender primeiro o espectro de produtos e serviços”.

Esse espectro é abordado por Fitzsimmons e Fitzsimmons (2011) em seu livro sobre a administração de operações de serviços, onde os autores apresentam não só a diferença entre os conceitos como também abordagens para o projeto, desenvolvimento e gerenciamento de serviços.

Atualmente o conceito em destaque é o de saúde baseada em valor (PORTER; TEISBERG, 2006), mas já com indícios de sua diluição ao invés de difusão (FREDRIKSSON; EBBEVI; SAVAGE, 2015). Esse fato é corroborado com os achados das revisões da literatura contidas no presente estudo, sendo elas:

- a) A má interpretação dos conceitos;
- b) A prevalência de estudos teóricos frente aos empíricos, principalmente devido às dificuldades metodológicas de aplicação das ferramentas para avaliar desfechos e custos até então conhecidas;
- c) A ausência de padrões para avaliar e comparar resultados, tanto na avaliação de desfechos e custos, quanto na definição de tamanhos amostrais e métodos de ajuste de risco;
- d) E a falta de direcionadores claros quanto às mudanças organizacionais necessárias para lidar com a transição para uma competição baseada em valor, sendo insuficientes os estudos que tratam apenas de organização e coordenação do cuidado entre provedores.

Até o momento, o presente trabalho precisou e diferenciou os conceitos de qualidade e valor, além de fornecer ferramentas e recomendações para a mensuração e comparação de desfechos e custos, cobrindo os três itens iniciais apontados acima.

### **3.3 Para onde vamos**

Considerando a transição para uma competição baseada em valor no setor de saúde e os problemas apresentados anteriormente, alguns aspectos do projeto de serviço dos provedores devem ser reconsiderados.

Primeiro, o valor do cliente deve ser o foco das decisões do projeto (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011), com valor neste caso sendo definido como desfechos que importam para os pacientes em relação aos custos (PORTER; TEISBERG, 2006).

Em segundo lugar, deve-se entender que os clientes escolhem um prestador de serviços com base em critérios que dependem do tipo de competição e das necessidades pessoais (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

No caso de uma competição baseada em valor, o valor gerado para o paciente é o critério ganhador de pedidos, ou seja, aquele que leva à escolha de um provedor frente a outro (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

No entanto, outros fatores também devem ser considerados como essenciais na saúde, como segurança e qualidade, visto que estes são critérios qualificadores – critérios que devem ser atendidos em determinado nível para que o provedor seja visto como um potencial prestador do serviço antes da escolha final (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011).

Em terceiro lugar, é necessário desenvolver uma estrutura do processo de serviço capaz de colocar uma empresa no mercado competitivo através da mensuração e reporte de seus resultados de valor. Dessa forma, um “escritório de valor” é apresentado nos tópicos abaixo como uma proposta de solução organizacional com o objetivo de viabilizar a implementação e disseminação da saúde baseada em valor, conforme proposto por Kaplan et al. (2015).

Para isso, são definidos os seguintes elementos do projeto de serviços (JÚNIOR; GONZAGA, 2013):

- a) Abordagem genérica;
- b) Produto;
- c) Processo;
- d) Sistema.

Estes elementos são abordados nos dois tópicos a seguir, apresentando o produto, processo e a abordagem genérica em uma mesma seção.

### 3.3.1 Produto, processo e abordagem genérica para o projeto do escritório de valor

Segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2011), o pacote de serviços (o produto) é definido como um conjunto de mercadorias e serviços fornecidos, considerando as instalações de apoio, bens facilitadores, informações e serviços explícitos e implícitos.

Tratando-se de hospitais e outros prestadores de serviços de saúde, o pacote de serviços pode tornar-se tão grande quanto a quantidade de especialidades, exames, receitas e medicamentos fornecidos, não sendo este o foco deste estudo. O

importante neste caso é identificar que a mensuração de desfechos e custos, o cálculo de valor e seu compartilhamento passam a acompanhar os demais elementos do pacote.

Os processos, por sua vez, são definidos como as etapas e atividades necessárias para a entrega do pacote de valor, bem como suas capacidades e tempos de duração, sendo diversas as ferramentas utilizadas suas representações: fluxograma do processo, *blueprint* do serviço, fluxo de processos de serviço, entre outras (JÚNIOR; GONZAGA, 2013).

Semelhantemente ao pacote de serviços, representar todos os processos de um prestador está fora do escopo deste trabalho, focando-se apenas nas atividades relacionadas ao escritório de valor.

Neste caso, é possível descrever duas etapas essenciais. Primeiro, a identificação dos pacientes com determinada condição médica e a coleta de suas respectivas informações quanto a variáveis de risco, desfechos, serviços usufruídos e seus respectivos custos. Em segundo lugar, a análise estatística das bases de dados de desfechos e custos, considerando também o ajuste de risco e o cálculo de valor.

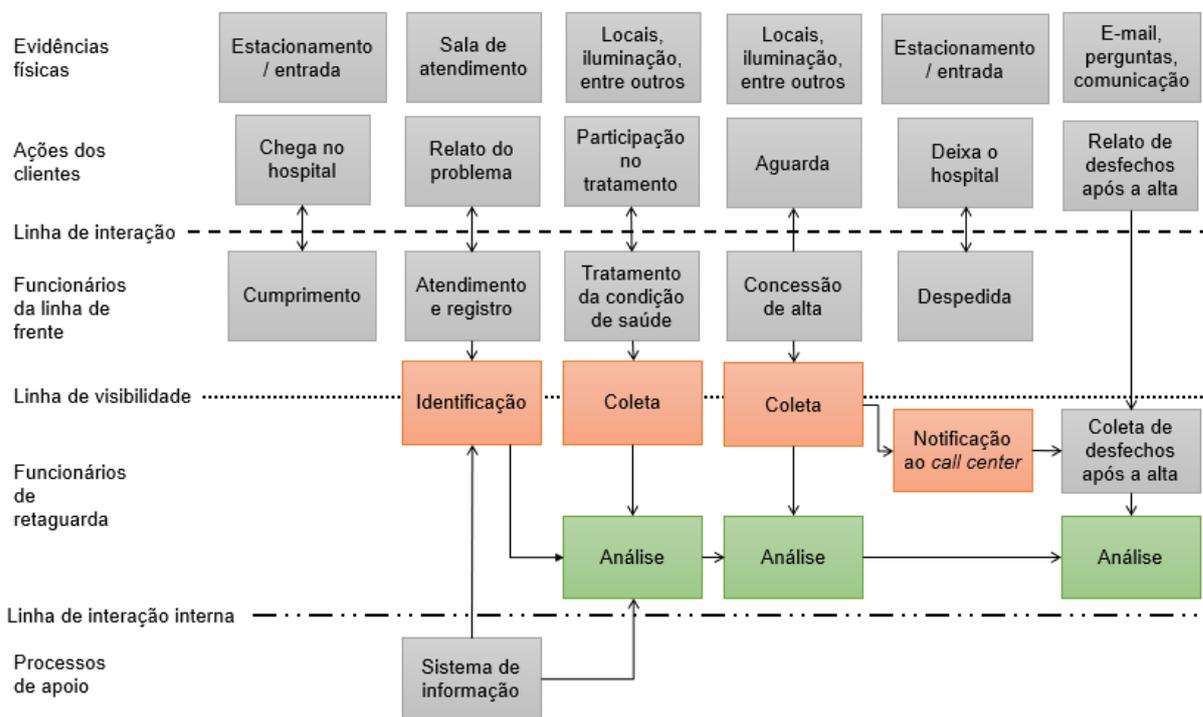
Assim como a análise das bases de dados dependem das informações geradas na primeira etapa, esta depende dos dados clínicos e administrativos coletados pelos médicos, enfermeiros, técnicos, assistentes do cliente e responsáveis pela coleta de desfechos após a alta.

O *blueprint* do serviço na página seguinte (Figura 9) – um mapa ou fluxograma de todas as atividades integrantes do processo de prestação do serviço (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2011) – exemplifica de forma genérica as ações de coleta (laranja) e as ações de análise dos dados (verde) em relação ao grau de contato com o paciente e à interação com os demais profissionais.

Em relação a abordagem para o projeto de serviços, Fitzsimmons e Fitzsimmons (2011) propõem quatro abordagens genéricas: abordagem da linha de produção, o cliente como coprodutor, abordagem do tipo contato com o cliente e delegação de poder pela informação.

De uma forma geral, os serviços prestados por uma clínica ou hospital podem ser visualizados a partir de uma abordagem do tipo contato com o cliente, visto que existem divisões claras entre atividades de linha de frente de alto contato com o cliente (atendimento, por exemplo) e atividades de retaguarda invisíveis aos olhos dos pacientes (controle de qualidade, gestão de contratos, entre outros).

Figura 9 – *Blueprint* ilustrativo dos processos do escritório de valor.



Fonte: O autor, 2019.

Considerando o escritório de valor dentro do prestador e fazendo parte do pacote de serviços oferecidos, suas atividades de análise dos dados de desfechos, custo e valor poderiam ser classificadas como de retaguarda, com baixíssimo contato com o paciente, enquanto as atividades de coleta destas informações seriam de linha de frente, com um grau de contato dependendo da necessidade de entrevistar pacientes e da possibilidade de preencher os questionários a partir de dados clínicos e administrativos.

Retornando à Figura 9, atenta-se para a presença das atividades de coleta sobrepostas à linha de visibilidade a fim de identificar a variação no grau de contato com o paciente ao longo dos diversos serviços pelos quais ele passa.

### 3.3.2 Sistemas do escritório de valor

Júnior e Gonzaga (2013) definem este elemento como os sistemas que existem para dar suporte ao funcionamento dos processos de serviço, podendo ser subdividido em recursos técnicos físicos, sistemas de controle, empregados e clientes.

Em relação aos recursos técnicos físicos, são necessários para a prestação dos serviços do escritório de valor os equipamentos de informática para as funções de manipulação e análise de dados. A adoção de uma sala específica ou o compartilhamento de outras estruturas físicas não são abordados neste trabalho por não serem considerados essenciais para um primeiro esboço.

Os sistemas de controle, por sua vez, envolvem os sistemas de informação e armazenamento dos dados coletados, preferencialmente garantindo a integração com os prontuários eletrônicos, os padrões de coleta de informações (protocolos de desfechos e custos) e a estrutura organizacional.

Em relação ao tipo de estrutura organizacional do escritório, Clark, Chew e Fujimoto (1987) apresentam três possibilidades de integração à organização, as quais são adaptadas ao contexto em questão:

- a) Estrutura funcional: criação de um departamento funcional, paralelo aos demais existentes, onde as atividades, comunicações e interações com os demais departamentos seguem a hierarquia funcional, suas regras e procedimentos;
- b) Estrutura peso leve: criação de um departamento horizontal, responsável por coordenar um projeto que envolve atividades dos demais departamentos funcionais, mas sem influência sobre atividades além do projeto ou sobre a gerência média dos departamentos.
- c) Estrutura peso pesado: semelhante ao peso leve em relação à sua estrutura matricial, mas com influência sobre a gerência média dos demais departamentos e sobre atividades que vão além do projeto.

Visto que atualmente os prestadores de serviços de saúde possuem suas diversas especialidades segregadas em estruturas funcionais, e que o escritório de valor deverá contar com dados de todo o ciclo do cuidado de um paciente para certa condição médica, uma estrutura matricial se torna necessária.

Além disso, os recursos humanos alocados no escritório de valor não são necessariamente médicos (apresentado mais a frente) e não devem ter influência sobre atividades clínicas que não relacionadas ao seu projeto. Como consequência, a estrutura peso leve se sobressai como a mais adequada, o que também minimiza a resistência por parte da média gerência.

No que concerne aos empregados (postos de trabalho), duas funções são necessárias na composição do escritório de valor. A primeira são os “donos das linhas

de serviço”, ou seja, pessoas responsáveis pelo fluxo dos pacientes com determinada condição médica ao longo dos diversos serviços oferecidos.

Esses donos das linhas de serviço devem definir os protocolos de aferição de desfechos a serem utilizados para cada condição médica, identificar os pacientes pertinentes a sua linha e garantir a coleta e o registro dos tratamentos realizados, dos tempos de utilização dos recursos e dos dados clínicos, administrativos e reportados pelos pacientes durante sua hospitalização. Neste quesito, os prontuários eletrônicos e a utilização de *time-stamps* se tornam aliados deste profissional.

O segundo papel é de um “analista de valor”, responsável por analisar os dados coletados dos pacientes e dos recursos utilizados, convertê-los em escores de desfechos ajustados pelo risco e custos, calcular o valor gerado, gerar insights quanto a oportunidades de melhoria para o indicador de valor e identificar prioridades de mensuração para cada linha de cuidado, como, por exemplo, o tamanho amostral necessário.

As descrições dos dois cargos mencionados acima, bem como suas responsabilidades, indicadores de desempenho, valores e capacidades necessários para a execução das tarefas são listados no Quadro 13 e no Quadro 14.

Quadro 13 – Descrição da função de dono da linha de serviço.

Aspecto	Descrição
Responsabilidades	Definição dos protocolos de aferição de desfechos a serem utilizados para cada condição médica, identificação dos pacientes pertinentes a sua linha e garantia da coleta e do registro dos tratamentos realizados, dos tempos de utilização de recursos e dos dados clínicos, administrativos e reportados pelos pacientes durante sua hospitalização.
Direitos de decisão	Escolha dos protocolos de aferição de desfechos e decisão de inclusão ou exclusão de certos pacientes da amostra.
Indicadores de desempenho	Quantidade de protocolos preenchidos completamente em relação ao número de pacientes hospitalizados para a condição médica específica e atraso médio no preenchimento dos questionários em relação aos momentos de coleta pré-definidos.

Continua

Continuação

<b>Aspecto</b>	<b>Descrição</b>
Cooperação requisitada	Recebimento dos PROMs obtidos pelos responsáveis pelo contato a distância após a alta hospitalar e fornecimento dos dados necessários para o analista de valor.
Valores desejados	Ética e transparência, organização, pontualidade e foco no cliente.
Capacidades-chave	Conhecimentos específicos da condição médica coberta pela sua linha de serviço, habilidades de comunicação e relacionamento com outros profissionais e pacientes, conhecimentos avançados de Pacote Office para a elaboração dos formulários de aferição de custos e desfechos.

Fonte: O autor, 2019.

Quadro 14 – Descrição da função de analista de valor.

<b>Aspecto</b>	<b>Descrição</b>
Responsabilidades	Análise dos dados coletados dos pacientes e dos recursos utilizados, cálculo dos desfechos ajustados pelo risco e dos custos por paciente, cálculo normalizado do valor gerado, geração de insights quanto a oportunidades de melhoria para o indicador de valor e identificação de prioridades de mensuração para cada linha de cuidado.
Direitos de decisão	Decisões relacionadas ao tratamento estatístico dos dados. Por exemplo, definição dos tamanhos amostrais e forma de tratamento dos dados omitidos.
Indicadores de desempenho	Atraso médio na entrega dos relatórios de análise quando fornecidos os dados necessários em tempo hábil.
Cooperação requisitada	Recebimento dos dados de desfechos e utilização de recursos pelos donos das linhas de serviços e fornecimento das análises, conclusões e indicadores de valor para os mesmos e para a sua gerência.
Valores desejados	Organização, proatividade, ética e transparência.

Continua

Continuação

Aspecto	Descrição
Capacidades-chave	Capacidades analíticas, conhecimentos de estatística e bancos de dados, capacidade de comunicação e síntese das análises realizadas e das soluções propostas.

Fonte: O autor, 2019.

A partir das descrições das funções apresentadas nos Quadros 13 e 14, é possível definir que os donos de linhas de serviço devem ser pessoas com formação médica, enquanto o cargo de analista de valor deve ser ocupado por profissões com bases quantitativas fortes, como estatísticos e engenheiros.

No primeiro caso, os conhecimentos de profissionais de saúde são imprescindíveis para definir os protocolos de avaliação de cada condição médica, identificar os pacientes de suas respectivas linhas, entender suas jornadas ao longo dos diversos serviços, identificar inconsistências clínicas nos registros e questionar a prática médica quando necessário.

No segundo, as profissões com bases quantitativas fortes se justificam pelo trabalho com grandes bancos de dados, análises estatísticas e testes de hipótese, além de não ser necessário o contato direto do profissional com a prática clínica, devendo dirigir-se ao dono da linha de serviço caso identifique inconsistências nos dados recebidos.

Por fim, é necessário definir os “clientes” dos escritórios, os quais podem ser tanto os pacientes quanto os profissionais, departamentos e o hospital como um todo.

Como clientes dos prestadores, os pacientes se tornam também clientes do escritório de valor, recebendo como produto deste as estimativas de indicadores de desfechos, custos e valor para tomarem decisões quanto ao seu local de atendimento.

Os clientes internos, por sua vez, têm seus processos e atividades avaliados e reportados a fim de dar suporte a decisões que melhorem seus serviços prestados.

### 3.3.3 Considerações finais

Uma das principais dificuldades de implementação do modelo proposto acima é a geração da base de dados sobre a qual o analista de valor possa trabalhar.

Apesar dos donos das linhas de serviço possuírem como responsabilidade a garantia da coleta e do registro das informações pertinentes durante a hospitalização, dois problemas ainda devem ser abordados.

O primeiro é a garantia de que o dono da linha de serviço tenha a capacidade necessária para acompanhar uma quantidade considerável de pacientes que chegam e consomem diferentes serviços ofertados em intervalos irregulares de tempo.

Nesse contexto, soluções tecnológicas como identificação por rádio frequência, integração da base de dados com os prontuários eletrônicos, utilização de *time-stamps* para identificar o tempo de utilização de recursos, entre outros, garantem não só a coleta de grande volume de dados, como também uma maior confiabilidade das informações.

Em segundo lugar, é necessário definir quem deve realizar a coleta das informações após a alta dos pacientes. A escolha entre um *call center* próprio, a contratação de um serviço de terceiros ou a coleta via correio eletrônico são decisões estratégicas que devem levar em consideração não só os custos de implementação, mas também a adesão esperada dos respondentes e a confiabilidade nos dados coletados.

Um outro ponto a ser considerado é o fato de a proposta do escritório de valor ser direcionada aos provedores. Apesar de não ser a única solução possível seguites, os seguintes fatores conduziram a sua escolha em torno do provedor e não de outras entidades do sistema.

Como ponto de partida, considera-se que, independente da solução adotada, a coleta e o reporte dos desfechos e custos deveriam realizados pelos provedores. A coleta pelas operadoras ou por uma terceira parte contratada demandaria uma enorme quantidade de recursos para cobrir os diversos provedores da rede, sendo mais viável econômica e financeiramente a definição da função de dono da linha de serviço dentro de cada prestador de serviço.

O analista de valor, por outro lado, não precisa ser restrito aos prestadores. Seria possível o reporte dos dados pelos donos das linhas de serviço de cada provedor para a operadora ou para uma entidade independente, a qual disponibilizaria de um analista de valor para realizar as análises de todos os dados recebidos.

Entretanto, dado um contexto de baixa aplicação prática dos conceitos de VBHC (vide conclusões da segunda revisão da literatura), a adoção de um analista de valor interno ao provedor se torna uma alternativa mais simples para iniciar a

implementação e disseminação do modelo, visto que outras opções demandariam a estruturação de um sistema aberto envolvendo prestadores, operadores, entre outras entidades.

Este “projeto piloto” em um provedor permitiria uma mudança gradual do sistema através da imitação pelos demais prestadores e consequente padronização ou proposição de boas práticas de coleta e análise dos resultados a fim de garantir a confiabilidade dos dados para que estes possam ser comparados e atrelados a novos modelos de remuneração.

## CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo precisar o conceito de valor e sua forma de mensuração, fornecendo alternativas metodológicas para sua implementação nas organizações.

A fim de atender o objetivo acima, o trabalho foi iniciado com duas revisões sistemáticas da literatura. Através da primeira, conclui-se que qualidade é um termo amplo que pode ser representado por indicadores de estrutura, processos e resultados (2003), valor, em sua forma mais agregada, é um conceito bem definido de desfechos sobre custos (2006). Logo, os conceitos não são intercambiáveis, mesmo que apresentem uma dimensão – desfechos – em comum.

Essas diferenças se tornam claras ao apresentas as diferenças entre processos e resultados, ressaltando que valor não deve ser definido como qualidade sobre custos.

Além disso, identificou-se que muitos autores confundem indicadores de resultado e de processos, além de haver um foco claro em indicadores clínicos, podendo ser um indicativo do não entendimento dos conceitos e das dificuldades de mensuração de outros indicadores de desfecho.

A segunda revisão, por sua vez, identifica as divergências nas interpretações de valor na literatura – principalmente na definição com qualidade sobre custos – e apresenta ferramentas e métodos para a mensuração de desfechos e valor, com destaque para a Hierarquia de Medidas de Resultado (PORTER, 2010) e o *time-driven activity-based costing* (KAPLAN; ANDERSON, 2007).

No entanto, ressalta-se a necessidade de um esforço de mensuração e registro não desprezível a fim de medir valor, podendo ser esta a explicação para a gama de artigos teóricos e a pequena parcela de pesquisa prática.

Adicionalmente, a revisão apresentou os impactos da adoção no modelo de VBHC nas soluções organizacionais e nos modelos de pagamento, com uma discussão predominante na literatura sobre a organização e integração do cuidado, sobre os programas de pagamento do Medicare e as *Accountable Care Organizations*.

Identificada uma baixa parcela de artigos com aplicações práticas do modelo, foram propostos no capítulo 2 dois protocolos para avaliação de desfechos de AVC e sepse, os quais contam com os itens de variáveis de risco e desfechos considerados, as perguntas e opções de resposta para sua avaliação, os momentos de coleta, as

formas de avaliação dos resultados, os cálculos para identificar o tamanho amostral necessário, uma possibilidade de avaliação de risco e uma proposta para trabalhos futuros utilizando lógica *fuzzy*.

As propostas dos protocolos demonstram a possibilidade de início da avaliação dos desfechos dos pacientes, tanto através de conjuntos de indicadores já definidos e padronizados quanto através de conjuntos definidos por iniciativa própria das organizações.

Por fim, o capítulo 3 apresentou um esboço do projeto de um escritório de valor do prestador com o objetivo de viabilizar a implementação e disseminação dos conceitos e ferramentas apresentados no estudo.

Como resultado, foram definidas a estrutura organizacional e as funções necessárias de analista de valor e dono da linha de serviço, junto de seus papéis, responsabilidades, indicadores de desempenho e competências esperadas.

Este trabalho apresenta como limitações os métodos empregados na revisão da literatura – escolha das palavras-chave e dos campos de busca, número de bases de periódicos consultadas, avaliação dos artigos por apenas um revisor entre outros vieses – e no projeto dos protocolos e do escritório de valor – avaliação por apenas um especialista no protocolo de sepse, levantamento não sistemático da literatura e impossibilidade de implementação de projeto piloto das propostas em tempo hábil a fim de avaliar seus resultados.

Entretanto, a ausência de um estudo, até o momento de confecção deste projeto, com o foco em precisar os conceitos e apresentar propostas práticas de suas aplicações tornam este trabalho relevante para a viabilização da saúde baseada em valor, deixando como sugestão de trabalhos futuros a aplicação e o compartilhamento dos resultados obtidos a partir dos métodos e ferramentas apresentados.

## REFERÊNCIAS

- ABELHA, F. Outcome After Admission in a Surgical Intensive Care Unit: Length of Stay, Mortality and Quality of Life. **Arquivos de Medicina**, v. 21, n. 3–4, p. 97–101, 2007.
- AGRANONIK, M.; HIRAKATA, V. N. Cálculo de tamanho de amostra: proporções. **Revista HCPA**, v. 31, n. 3, p. 382–388, 3 nov. 2011.
- ANDRADE, M. C. T. et al. Modelo da certificação da qualidade da gestão do cuidado em hospitais chilenos. **Revista de Enfermagem Referência**, v. serIV, n. 9, p. 65–74, maio 2016.
- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.
- AUSTIN, P. C. Using the Standardized Difference to Compare the Prevalence of a Binary Variable Between Two Groups in Observational Research. **Communications in Statistics - Simulation and Computation**, v. 38, n. 6, p. 1228–1234, 14 maio 2009.
- BAJAJ, L. The Impact of the Evolving Health Care System on Pediatric Emergency Care. **Pediatric Clinics of North America**, v. 65, n. 6, p. 1247–1256, 2018.
- BIGGS, J. B.; COLLIS, K. F. **Evaluating the quality of learning: the SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome)**. [s.l.] New York : Academic Press, 1982.
- BLOCH, D. Evaluation of nursing care in terms of process and outcome: issues in research and quality assurance. **Nursing Research**, v. 24, n. 4, p. 256–263, ago. 1975.
- BRILL, J. V. et al. White Paper AGA: An Episode-of-Care Framework for the Management of Obesity-Moving Toward High Value, High Quality Care: A Report From the American Gastroenterological Association Institute Obesity Episode of Care and Bundle Initiative Work Group. **Clinical Gastroenterology and Hepatology: The Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association**, v. 15, n. 5, p. 650- 664.e2, maio 2017.
- BRUNO ASKIEL et al. Simplified Modified Rankin Scale Questionnaire. **Stroke**, v. 42, n. 8, p. 2276–2279, 1 ago. 2011.
- BUDGEN, D.; BRERETON, P. **Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Proceedings of the 28th International Conference on Software Engineering. **Anais...: ICSE '06**. New York, NY, USA: ACM, 2006Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1134285.1134500>>. Acesso em: 14 out. 2019

BURGEMEISTER, S. et al. Comparative quality measures of emergency care: an outcome cockpit proposal to survey clinical processes in real life. **Open Access Emergency Medicine**, v. Volume 9, p. 97–106, 24 out. 2017.

BURNHAM, J. M. et al. Technology assessment and cost-effectiveness in orthopedics: how to measure outcomes and deliver value in a constantly changing healthcare environment. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine**, v. 10, n. 2, p. 233–239, jun. 2017.

BUSINK, E. et al. Chronic Kidney Disease: Exploring Value-Based Healthcare as a Potential Viable Solution. **Blood Purification**, v. 47, n. 1–3, p. 156–165, 2019.

CAMACHO, L. A. B.; RUBIN, H. R. Reliability of medical audit in quality assessment of medical care. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, n. Supl 2, p. 85–93, 1996.

CAMPOS, L. M. **A leitura sintópica (ou comparativa) na prática pedagógica**. Curitiba: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2016.

CAÑEDO ANDALIA, R.; NODARSE RODRÍGUEZ, M.; LABAÑINO MULET, N. Similitudes y diferencias entre PubMed, Embase y Scopus. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**, v. 26, n. 1, p. 84–91, 1 mar. 2015.

CAVALHEIRO, L. V. et al. Delineamento de um instrumento para medir a qualidade da assistência da Fisioterapia. **Einstein (Sao Paulo, Brazil)**, v. 13, n. 2, p. 260–268, 2015.

CHIMENTO, G. F.; THOMAS, L. C. The Perioperative Surgical Home: Improving the Value and Quality of Care in Total Joint Replacement. **Current Reviews in Musculoskeletal Medicine**, v. 10, n. 3, p. 365–369, 22 jun. 2017.

CLARK, K. B.; CHEW, W. B.; FUJIMOTO, T. Product Development in the World Auto Industry. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 18, n. 3, Special Issue on Microeconomics, p. 729–782, 1987.

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1977.

COSTA, G. D. DA et al. Avaliação em saúde: reflexões inscritas no paradigma sanitário contemporâneo. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 705–726, 2008.

CUBA VENEREO, M. DE LAS M. et al. Diseño y evaluación de un sistema de acreditación para los Servicios Farmacéuticos Hospitalarios en Cuba. **Revista Cubana de Farmacia**, v. 45, n. 3, p. 389–404, set. 2011.

DA MOTTA DUARTE, M. S.; SILVINO, Z. R. Sistematizando la literatura sobre acreditación hospitalaria: de 2005 a 2010. **Enfermería Global**, v. 11, n. 25, p. 299–312, jan. 2012.

DIAS, A. O.; MARTINS, E. A. P.; HADDAD, M. DO C. L. Instrumento para avaliação da qualidade do Time de Resposta Rápida em um hospital universitário público. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 5, p. 700–707, out. 2014.

DONABEDIAN, A. **An introduction to quality assurance in health care.** [s.l.] Oxford University Press, 2003.

DY, S. M. et al. Patient perspectives of care and process and outcome quality measures for heart failure admissions in US hospitals: how are they related in the era of public reporting? **International Journal for Quality in Health Care: Journal of the International Society for Quality in Health Care**, v. 28, n. 4, p. 522–528, set. 2016.

EARNSHAW, J. J. Comments regarding 'Assessing the Quality of Surgical Care in Vascular Surgery; Moving from Outcome Towards Structural and Process Measures'. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 40, n. 6, p. 708, dez. 2010.

ESPARZA, M.; BERVEN, S. H. Value Considerations in the Surgical Management of Spondylolisthesis. In: WOLLOWICK, A. L.; SARWAHI, V. (Eds.). . **Spondylolisthesis: Diagnosis, Non-Surgical Management, and Surgical Techniques**. Boston, MA: Springer US, 2015. p. 339–350.

EUROQOL RESEARCH FOUNDATION. **EQ-5D-3L User Guide**, 2019. Disponível em: <[https://euroqol.org/wp-content/uploads/2019/10/EQ-5D-3L-User-Guide\\_version-6.0.pdf](https://euroqol.org/wp-content/uploads/2019/10/EQ-5D-3L-User-Guide_version-6.0.pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2019

FALAGAS, M. E. et al. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. **FASEB journal: official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology**, v. 22, n. 2, p. 338–342, fev. 2008.

FIGUEROA, J. F.; HORNEFFER, K. E.; JHA, A. K. Disappointment in the Value-Based Era: Time for a Fresh Approach? **JAMA**, v. 322, n. 17, p. 1649–1650, 5 nov. 2019.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de Serviços: Operações, Estratégia e Tecnologia da Informação**. 6. ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2011.

FORRELLAT BARRIOS, M. Calidad en los servicios de salud: un reto ineludible. **Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia**, v. 30, n. 2, p. 179–183, jun. 2014.

FRANKLIN, E. F. et al. Perspectives of Patients With Cancer on the Quality-Adjusted Life Year as a Measure of Value in Healthcare. **Value in Health: The Journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research**, v. 22, n. 4, p. 474–481, 2019.

FREDRIKSSON, J. J.; EBBEVI, D.; SAVAGE, C. Pseudo-understanding: an analysis of the dilution of value in healthcare. **BMJ quality & safety**, v. 24, n. 7, p. 451–457, 2015.

FRIEDSTAT, J. S.; RYAN, C. M.; GIBRAN, N. Outcome Metrics After Burn Injury: From Patient-Reported Outcome Measures to Value-Based Health Care. **Clinics in Plastic Surgery**, v. 44, n. 4, p. 911–915, out. 2017.

GANESH, A. et al. Long-Term Consequences of Worsened Poststroke Status in Patients With Premorbid Disability. **Stroke**, v. 49, n. 10, p. 2430–2436, out. 2018.

GOMES, J. A. P. et al. Enfermagem de reabilitação: Percurso para a avaliação da qualidade em unidades de internamento. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 3, n. 8, p. 29–38, dez. 2012.

GROSS, W. L. et al. Value-Based Care and Strategic Priorities. **Anesthesiology Clinics**, v. 35, n. 4, p. 725–731, dez. 2017.

GUPTA, P.; RETTIGANTI, M. Relationship of Hospital Costs With Mortality in Pediatric Critical Care: A Multi-Institutional Analysis. **Pediatric Critical Care Medicine: A Journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies**, v. 18, n. 6, p. 541–549, jun. 2017.

HÄFNER, H.; AN DER HEIDEN, W. Background and goals of evaluative research in community psychiatry. In: **Mental Health Service Evaluation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. v. 1p. 19–36.

HAMID, K. S.; NWACHUKWU, B. U.; ELLIS, S. J. Competing in Value-based Health Care: Keys to Winning the Foot Race. **Foot & Ankle International**, v. 35, n. 5, p. 519–528, 1 maio 2014.

HARKEY, P.; DUSZAK, R. The Pursuit of Value in Musculoskeletal Imaging: Policy and Clinical Practice Intersect. **Seminars in Musculoskeletal Radiology**, v. 21, n. 1, p. 3–8, fev. 2017.

HAYS, R. D. et al. Development of physical and mental health summary scores from the patient-reported outcomes measurement information system (PROMIS) global items. **Quality of Life Research**, v. 18, n. 7, p. 873–880, set. 2009.

HEALTHMEASURES. **PROMIS**. Disponível em: <<http://www.healthmeasures.net/explore-measurement-systems/promis>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

HERNÁNDEZ-NARIÑO, A. et al. Generalization of business process management as a framework supporting health care improvement. **Revista Gerencia y Políticas de Salud**, v. 15, n. 31, p. 66–87, dez. 2016.

HILLS, J. M. et al. Outcomes and Value in Spine Surgery. **Operative Techniques in Orthopaedics**, v. 27, n. 4, p. 208–216, 1 set. 2017.

HIPPEN, B. E.; MADDUX, F. W. Integrating kidney transplantation into value-based care for people with renal failure. **American Journal of Transplantation: Official Journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons**, v. 18, n. 1, p. 43–52, 2018.

HURH, J.; KO, Y.-H.; LEE, S.-S. Value-based healthcare: Prerequisites and suggestions for full-fledged implementation in the Republic of Korea. **Journal of Korean Medical Association**, v. 60, n. 10, p. 826–840, 1 out. 2017.

INGRAHAM, A. M. et al. Association of surgical care improvement project infection-related process measure compliance with risk-adjusted outcomes: implications for quality measurement. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 211, n. 6, p. 705–714, dez. 2010.

INSTITUTE OF MEDICINE (US) COMMITTEE TO DESIGN A STRATEGY FOR QUALITY REVIEW AND ASSURANCE IN MEDICARE. **Medicare: A Strategy for Quality Assurance: Volume 1**. Washington (DC): National Academies Press (US), 1990. v. i

INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE SEPSE (ILAS). **Sepse: um problema de saúde pública**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2016.

INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE SEPSE (ILAS). **Pesquisa EPIC 3**. Disponível em: <<https://ilas.org.br/epic3.php>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

INTERNATIONAL CONSORTIUM FOR HEALTH OUTCOMES MEASUREMENT (ICHOM). **ICHOM | Healthcare Improvement | Patient-Reported Outcomes**. Disponível em: <<https://www.ichom.org/>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

JÚNIOR, N. T.; GONZAGA, N. DE O. Projeto de serviço: uma análise dos métodos e técnicas existentes sob a ótica da área de gestão de operações de serviços. **Revista Produção Online**, v. 13, n. 4, p. 1381–1409, 19 nov. 2013.

KAMAL, R. N. Quality and Value in an Evolving Health Care Landscape. **The Journal of Hand Surgery**, v. 41, n. 7, p. 794–799, jul. 2016.

KAMPSTRA, N. A. et al. First patient-centred set of outcomes for pulmonary sarcoidosis: a multicentre initiative. **BMJ open respiratory research**, v. 6, n. 1, p. e000394, 2019.

KAPLAN, R. S. et al. Health Care Providers Need a Value Management Office. **Harvard Business Review**, 2 dez. 2015.

KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. **Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits**. [s.l.] Harvard business press, 2007.

KAPLAN, R. S.; PORTER, M. E. How to solve the cost crisis in health care. **Harvard Business Review**, v. 89, n. 9, p. 46–52, 54, 56- 61 passim, set. 2011.

KARHADE, A. V. et al. National Databases for Neurosurgical Outcomes Research: Options, Strengths, and Limitations. **Neurosurgery**, v. 83, n. 3, p. 333–344, 01 2018.

KERGOAT, M.-J. et al. Quality-of-care processes in geriatric assessment units: principles, practice, and outcomes. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 13, n. 5, p. 459–463, jun. 2012.

KIM, K. Y. et al. A Meta-Analysis and Systematic Review Evaluating Skin Closure After Total Knee Arthroplasty-What Is the Best Method? **The Journal of Arthroplasty**, v. 32, n. 9, p. 2920–2927, 2017.

KOLARCZYK, L. M. et al. Defining Value-Based Care in Cardiac and Vascular Anesthesiology: The Past, Present, and Future of Perioperative Cardiovascular Care. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, v. 32, n. 1, p. 512–521, 2018.

KOLFSCHOTEN, N. E. et al. Combining process indicators to evaluate quality of care for surgical patients with colorectal cancer: are scores consistent with short-term outcome? **BMJ Quality & Safety**, v. 21, n. 6, p. 481–489, 1 jun. 2012.

KOMASHIE, A.; MOUSAVI, A.; GORE, J. Quality management in healthcare and industry. **Journal of Management History**, v. 13, n. 4, p. 359–370, 1 jan. 2007.

LACHANCE, J. et al. The use of the Nursing Activities Score in clinical settings: an integrative review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. SPE, p. 147–156, dez. 2015.

LEE, S. M. The age of quality innovation. **International Journal of Quality Innovation**, v. 1, n. 1, p. 1, 21 maio 2015.

LEYTON-MANGE, A.; ANDRAWIS, J.; BOZIC, K. J. Value-based Healthcare: A Surgeon Value Scorecard to Improve Value in Total Joint Replacement. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 476, n. 5, p. 934–936, 2018.

LIU, S. W. et al. A conceptual model for assessing quality of care for patients boarding in the emergency department: structure-process-outcome. **Academic Emergency Medicine: Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine**, v. 18, n. 4, p. 430–435, abr. 2011.

LIU, T. C.; BOZIC, K. J.; TEISBERG, E. O. Value-based Healthcare: Person-centered Measurement: Focusing on the Three C's. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 475, n. 2, p. 315–317, fev. 2017.

MADERUELO FERNÁNDEZ, J. A. Gestión de la calidad total: El modelo EFQM de excelencia. **Medifam**, v. 12, n. 10, p. 41–54, dez. 2002.

MANT, J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. **International Journal for Quality in Health Care: Journal of the International Society for Quality in Health Care**, v. 13, n. 6, p. 475–480, dez. 2001.

MANT, J.; HICKS, N. Detecting differences in quality of care: the sensitivity of measures of process and outcome in treating acute myocardial infarction. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 311, n. 7008, p. 793–796, 23 set. 1995.

MARTÍNEZ RAMÍREZ, A. et al. Hacia una estrategia de garantía de calidad: satisfacción en la utilización de los servicios médicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, n. 3, p. 399–403, set. 1996.

MATES, S.; SIDEL, V. W. Quality assessment by process and outcome methods: evaluation of emergency room care of asthmatic adults. **American Journal of Public Health**, v. 71, n. 7, p. 687–693, jul. 1981.

MCQUILLEN, D. P.; MACINTYRE, A. T. The Value That Infectious Diseases Physicians Bring to the Healthcare System. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 216, n. suppl\_5, p. S588–S593, 15 2017.

MELO, M.; SOUSA, J. C. DE. Os Indicadores de Desempenho Contratualizados com as USF: Um ponto da situação no actual momento da Reforma. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, v. 27, n. 1, p. 28–34, jan. 2011.

MELTZER, M. I. Introduction to health economics for physicians. **Lancet (London, England)**, v. 358, n. 9286, p. 993–998, 22 set. 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Acidente vascular cerebral (AVC)**. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/dicas-em-saude/2188-avc-acidente-vascular-cerebral>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers**. 6. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013.

MOSS, H. A.; HAVRILESKY, L. J. The use of patient-reported outcome tools in Gynecologic Oncology research, clinical practice, and value-based care. **Gynecologic Oncology**, v. 148, n. 1, p. 12–18, 2018.

NEGRA, C. A. S.; NEGRA, E. M. S. Custo hospitalar: uma reflexão sobre a implantação e necessidades. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 12, n. 1, p. 31–56, 2001.

NGUYEN, L. L.; HENRY, A. J. Health-related quality of life: a measure of process and outcome. **Vascular Medicine (London, England)**, v. 15, n. 3, p. 233–234, jun. 2010.

NISSENSON, A. R.; MADDUX, F. W. Nephrologists and Integrated Kidney Disease Care: Roles and Skills Essential for Nephrologists for Future Success. **American Journal of Kidney Diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation**, v. 70, n. 1, p. 132–138, jul. 2017.

NOWAK, M.; PFAFF, H.; KARBACH, U. Does Value Stream Mapping affect the structure, process, and outcome quality in care facilities? A systematic review. **Systematic Reviews**, v. 6, n. 1, p. 170, 24 2017.

OECD. **Health at a Glance 2019: OECD Indicators**. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <[https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019\\_4dd50c09-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019_4dd50c09-en)>. Acesso em: 9 nov. 2019.

PADOVANI CANTÓN, A. M. Indicadores de resultado para la evaluación de la calidad en Unidades de Cuidados Intensivos. **Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río**, v. 18, n. 3, p. 441–452, jun. 2014.

PARRA, E. et al. Assessing value-based health care delivery for haemodialysis. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 23, n. 3, p. 477–485, jun. 2017.

PATEL, K. B. et al. The role of biosimilars in value-based oncology care. **Cancer Management and Research**, v. 10, p. 4591–4602, 2018.

PLOEG, A. J. et al. Assessing the quality of surgical care in vascular surgery; moving from outcome towards structural and process measures. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery**, v. 40, n. 6, p. 696–707, dez. 2010.

PORTER, M. E. What is value in health care? **The New England Journal of Medicine**, v. 363, n. 26, p. 2477–2481, 23 dez. 2010.

PORTER, M. E.; KAPLAN, R. S. How to Pay for Health Care. **Harvard Business Review**, v. 94, n. 7–8, p. 88–98, 100, 134, ago. 2016.

PORTER, M. E.; PABO, E. A.; LEE, T. H. Redesigning primary care: a strategic vision to improve value by organizing around patients' needs. **Health Affairs (Project Hope)**, v. 32, n. 3, p. 516–525, mar. 2013.

PORTER, M. E.; TEISBERG, E. O. **Redefining Health Care: Creating Value-based Competition on Results**. [s.l.] Harvard Business Press, 2006.

PORTER, M. E.; TEISBERG, E. O. How physicians can change the future of health care. **JAMA**, v. 297, n. 10, p. 1103–1111, 2007.

PRESCOTT, H. C.; COSTA, D. K. Improving Long-term Outcomes after Sepsis. **Critical care clinics**, v. 34, n. 1, p. 175–188, jan. 2018.

PRYZBYLKOWSKI, P.; ASHBURN, M. A. The Pain Medical Home: A Patient-Centered Medical Home Model of Care for Patients with Chronic Pain. **Anesthesiology Clinics**, v. 33, n. 4, p. 785–793, dez. 2015.

PUCCHINI, L. R. S. et al. Comparativo entre as bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico com o foco na temática Educação Médica. **Cadernos UniFOA**, v. 10, n. 28, p. 75–82, ago. 2015.

RADEMAKERS, J.; DELNOIJ, D.; DE BOER, D. Structure, process or outcome: which contributes most to patients' overall assessment of healthcare quality? **BMJ quality & safety**, v. 20, n. 4, p. 326–331, abr. 2011.

REGUEIRO, M. et al. Reduced Unplanned Care and Disease Activity and Increased Quality of Life After Patient Enrollment in an Inflammatory Bowel Disease Medical Home. **Clinical Gastroenterology and Hepatology: The Official Clinical Practice Journal of the American Gastroenterological Association**, v. 16, n. 11, p. 1777–1785, nov. 2018.

RODRIGUES, A. V. D. et al. Elaboração de um instrumento para avaliar a responsividade do serviço de enfermagem de um hospital universitário. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 1, p. 167–174, fev. 2012.

RUBENSTEIN, L.; MATES, S.; SIDEL, V. W. Quality-of-care assessment by process and outcome scoring. Use of weighted algorithmic assessment criteria for evaluation of emergency room care of women with symptoms of urinary tract infection. **Annals of Internal Medicine**, v. 86, n. 5, p. 617–625, maio 1977.

SALDIVIA, S.; VICENTE, B.; TORRES, F. Medición de resultados en evaluaciones económicas. **Revista médica de Chile**, v. 138, p. 79–82, set. 2010.

SALINAS, J. et al. An International Standard Set of Patient-Centered Outcome Measures After Stroke. **Stroke**, v. 47, n. 1, p. 180–186, 1 jan. 2016.

SAMPAIO, R.; MANCINI, M. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83–89, fev. 2007.

SCOPUS. **How do Author / Indexed keywords work?** Disponível em: <

SELIGMAN, W. H. et al. Unlocking the potential of value-based health care by defining global standard sets of outcome measures that matter to patients with cardiovascular diseases. **European Heart Journal. Quality of Care & Clinical Outcomes**, v. 5, n. 2, p. 92–95, 4 jan. 2019.

SHAH, G. L. et al. Value-Based Care in Hematopoietic Cell Transplantation and Cellular Therapy: Challenges and Opportunities. **Current Hematologic Malignancy Reports**, v. 13, n. 2, p. 125–134, 2018.

SHANKAR-HARI, M.; RUBENFELD, G. D. Understanding Long-Term Outcomes Following Sepsis: Implications and Challenges. **Current Infectious Disease Reports**, v. 18, n. 11, 2016.

SHARAN, A. D. et al. Managing the Delivery of Health Care: What Can Health Care Learn From the Business Community? **Journal of Spinal Disorders & Techniques**, v. 28, n. 7, p. 254–257, ago. 2015.

SHROYER, A. L. W. et al. Improving quality of care in cardiac surgery: evaluating risk factors, processes of care, structures of care, and outcomes. **Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, v. 12, n. 3, p. 140–152, set. 2008.

SMITH, L. M. et al. Patient experience and process measures of quality of care at home health agencies: Factors associated with high performance. **Home Health Care Services Quarterly**, v. 36, n. 1, p. 29–45, mar. 2017.

SMITH, M. A. et al. Peer review of the quality of care. Reliability and sources of variability for outcome and process assessments. **JAMA**, v. 278, n. 19, p. 1573–1578, 19 nov. 1997.

SMITH, T. R. et al. Market-Based Health Care in Specialty Surgery: Finding Patient-Centered Shared Value. **Neurosurgery**, v. 77, n. 4, p. 509–516; discussion 516, out. 2015.

SQUITIERI, L.; BOZIC, K. J.; PUSIC, A. L. The Role of Patient-Reported Outcome Measures in Value-Based Payment Reform. **Value in Health: The Journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research**, v. 20, n. 6, p. 834–836, 2017.

SUN, S. et al. Experience-based VAS values for EQ-5D-3L health states in a national general population health survey in China. **Quality of Life Research**, v. 24, n. 3, p. 693–703, 2015.

TAYLOR, F. W. **Princípios De Administração Científica**. Edição: 8ª ed. Sao Paulo: Atlas, 1990.

TEISBERG, E. O.; WALLACE, S. Creating a high-value delivery system for health care. **Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 21, n. 1, p. 35–42, 2009.

TOMPKINS, M. BOEING AND THE HISTORY OF INDUSTRIAL ENGINEERING. **Icon**, v. 4, p. 181–195, 1998.

VAN DEEN, W. K. et al. Value redefined for inflammatory bowel disease patients: a choice-based conjoint analysis of patients' preferences. **Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation**, v. 26, n. 2, p. 455–465, 2017.

VAN DEEN, W. K.; ESRAILIAN, E.; HOMMES, D. W. Value-Based Health Care for Inflammatory Bowel Diseases. **Journal of Crohn's and Colitis**, v. 9, n. 5, p. 421–427, 1 maio 2015.

VAN VEGHEL, D.; MARTEIJN, M.; DE MOL, B. First results of a national initiative to enable quality improvement of cardiovascular care by transparently reporting on patient-relevant outcomes. **European Journal of Cardio-Thoracic Surgery: Official Journal of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery**, v. 49, n. 6, p. 1660–1669, jun. 2016.

VETTER, T. R.; JONES, K. A. Perioperative Surgical Home: Perspective II. **Anesthesiology Clinics**, v. 33, n. 4, p. 771–784, dez. 2015.

VETTER, T. R.; UHLER, L. M.; BOZIC, K. J. Value-based Healthcare: Preoperative Assessment and Global Optimization (PASS-GO): Improving Value in Total Joint Replacement Care. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 475, n. 8, p. 1958–1962, 2017a.

VETTER, T. R.; UHLER, L. M.; BOZIC, K. J. Value-based Healthcare: A Novel Transitional Care Service Strives to Improve Patient Experience and Outcomes. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 475, n. 11, p. 2638–2642, 2017b.

VISSER, J. J.; OEI, E. H. G.; HUNINK, M. G. M. Using Cost-Effectiveness Analysis to Measure Value in Musculoskeletal Imaging. **Seminars in Musculoskeletal Radiology**, v. 21, n. 1, p. 37–42, fev. 2017.

WERNER, R. M.; BRADLOW, E. T.; ASCH, D. A. Does Hospital Performance on Process Measures Directly Measure High Quality Care or Is It a Marker of Unmeasured Care? **Health Services Research**, v. 43, n. 5 Pt 1, p. 1464–1484, out. 2008.

WHITLEY, E.; BALL, J. Statistics review 3: Hypothesis testing and P values. **Critical Care**, v. 6, n. 3, p. 222–225, 18 mar. 2002a.

WHITLEY, E.; BALL, J. Statistics review 4: Sample size calculations. **Critical Care**, v. 6, n. 4, p. 335–341, 10 maio 2002b.

WILCHES LUNA, E. C.; CASAS QUIROGA, I. C. Design Indicators for Respiratory Care and Early Mobilization in the Intensive Care Unit. **Revista Ciencias de la Salud**, v. 12, n. 1, p. 47–62, abr. 2014.

WILLIAMSON, J. W. Evaluating Quality of Patient Care: A Strategy Relating Outcome and Process Assessment. **JAMA**, v. 218, n. 4, p. 564–569, 25 out. 1971.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The top 10 causes of death**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

WYNIA, M.; HASNAIM-WYNIA, R. Assessing quality of care: process measures vs outcomes measures. **JAMA**, v. 276, n. 19, p. 1551–1552, 20 nov. 1996.

YABROFF, K. R.; MANDELBLATT, J. S.; INGHAM, J. The quality of medical care at the end-of-life in the USA: existing barriers and examples of process and outcome measures. **Palliative Medicine**, v. 18, n. 3, p. 202–216, abr. 2004.

YAZDANY, J. et al. Quality of care in systemic lupus erythematosus: the association between process and outcome measures in the Lupus Outcomes Study. **BMJ quality & safety**, v. 23, n. 8, p. 659–666, ago. 2014.

YU, Y. R. et al. Time-driven activity-based costing to identify opportunities for cost reduction in pediatric appendectomy. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 51, n. 12, p. 1962–1966, dez. 2016.

ZADEH, L. A. Fuzzy sets. **Information and Control**, v. 8, n. 3, p. 338–353, 1 jun. 1965.

ZADEH, L. A. Knowledge Representation in Fuzzy Logic. In: **An Introduction to Fuzzy Logic Applications in Intelligent Systems**. New York: Springer Science & Business Media, 2012. p. 1–25.

## ANEXO A – Questionário para avaliação de desfechos de AVC

O Quadro 15 abaixo apresenta as perguntas disponibilizadas pelo ICHOM (2019) e utilizadas neste trabalho para avaliar os desfechos de AVC.

Quadro 15 – Questionário para avaliar desfechos após AVC.

Item	Característica	Descrição
ID do paciente	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Criar um identificador único do paciente (por exemplo, número de registro médico)
	Definição de Apoio	Esse número não será compartilhado com o ICHOM. No caso de dados do paciente serem submetidos ao ICHOM para fins de benchmarking ou de investigação, um identificador de paciente ICHOM separado será criado e a reticulação entre o identificador de paciente ICHOM e o número do prontuário médico será conhecida apenas na instituição de tratamento
	Fonte de Informação	Dados clínicos ou administrativos
	Momento de Coleta	Em todas as formas
	Opções de Resposta	De acordo com a instituição
	Tipo	Numérico
	Idade	Critério de Inclusão
Definição		Data de nascimento
Definição de Apoio		N / D
Fonte de Informação		Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
Momento de Coleta		Admissão para o evento índice

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Idade	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
	Tipo	Data DD/MM/AAAA
Sexo	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Por favor indique o sexo do paciente no momento do nascimento
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Masculino; 1 = Feminino; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Etnia	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Varia de acordo com o país e deve ser determinado por país (não para comparação entre países)
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	N / D
	Tipo	Resposta única
Local de moradia pré evento índice	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Onde você vivia antes de seu acidente vascular cerebral ou ataque isquêmico transitório (TIA)?
	Definição de Apoio	Lugar mais recente de residência pré acidente vascular cerebral
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Local de moradia pré evento índice	Opções de Resposta	1 = Em casa, sem o apoio da comunidade; 2 = Em casa, com o apoio da comunidade; 3 = Em uma casa de vida assistida na comunidade (casa dos idosos); 4 = Em um hospital de reabilitação ou instalações de cuidados qualificados; 5 = Em instalações de cuidados prolongados (lar de idosos, hospital de cuidados crônicos) 888 = Outros 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Local de moradia pós evento índice	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Onde você está morando agora?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Em casa, sem o apoio da comunidade 2 = Em casa, com o apoio da comunidade 3 = Em uma casa de vida assistida na comunidade (casa dos idosos) 4 = Em um hospital de reabilitação ou instalações de cuidados qualificados 5 = Em instalações de cuidados prolongados (lar de idosos, hospital de cuidados crônicos) 6 = Em um hospital de cuidados agudos 888 = Outros 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Viver sozinho pré evento índice	Critério de Inclusão	Se local de moradia pré evento índice for "1 = em casa, sem o apoio da comunidade"
	Definição	Você morava sozinho antes do seu acidente vascular cerebral ou ataque isquêmico transitório (AIT)?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Sim, eu vivia sozinho; 2 = Não, eu compartilhava minha casa com cônjuge / parceiro ou outra pessoa (por exemplo, irmão, filhos, pais); 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Viver sozinho pós evento índice	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você mora sozinho agora?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Sim, eu vivo sozinho; 2 = Não, eu compartilho minha casa com cônjuge / parceiro ou outra pessoa (por exemplo, irmão, filhos, pais); 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Estado funcional pré-AVC - Deambulação	Critério de Inclusão	Todos os pacientes

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Estado funcional pré-AVC - Deambulação	Definição	Você conseguia andar antes do acidente vascular cerebral ou do ataque isquêmico transitório (AIT)?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Capaz de andar sem ajuda de outra pessoa, com ou sem um dispositivo; 2 = Capaz de andar com a ajuda de outra pessoa; 3 = Incapaz de andar
	Tipo	Resposta única
Estado funcional pré-AVC - Toalete	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você precisava da ajuda de alguém para ir ao banheiro antes do acidente vascular cerebral ou ataque isquêmico transitório (AIT)?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Conseguia ir ao banheiro sem ajuda; 2 = Precisava de ajuda para ir ao banheiro
	Tipo	Resposta única
Tipo de acidente vascular cerebral	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Indique o tipo de acidente vascular cerebral
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Tipo de acidente vascular cerebral	Opções de Resposta	1 = Acidente vascular cerebral isquêmico (IS); 2 = Hemorragia intracerebral (HIC); 3 = Ataque isquêmico transitório (AIT); 999 = Tipo de acidente vascular cerebral desconhecido
	Tipo	Resposta única
Gravidade do AVC: pontuação	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Gravidade do AVC como medido pelo NIH Stroke Scale (NIHSS)
	Definição de Apoio	Relatar a pontuação bruta (não categorizada) do NIHSS
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	O valor numérico da pontuação NIHSS entre 1 e 42; 999 = Desconhecido
	Tipo	Valor numérico
Gravidade estimada do AVC: categoria	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Indique a categoria de gravidade estimada do AVC pela NIH Stroke Scale (NIHSS)

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Gravidade estimada do AVC: categoria	Definição de Apoio	NIHSS 0 = Categoria 1: Ausência de sintomas de AVC; NIHSS entre 1-4 = Categoria 2: Leve; NIHSS entre 5-15 = Categoria 3: Moderado; NIHSS entre 16-20 = Categoria 4: Moderada a grave; NIHSS entre 21-42 = Categoria 5: Grave. Se nenhuma pontuação do NIHSS foi registrada e / ou existe documentação insuficiente para abstrair a pontuação completa, indique uma categoria com base na gravidade dos sintomas.
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Sem sintomas de acidente vascular cerebral; 2 = Leve; 3 = Moderado; 4 = Moderado a grave; 5 = Grave; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Gravidade do AVC: consciência	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Indique o nível de consciência do paciente medido na chegada ao hospital
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Totalmente desperto; 1 = Sonolento; 2 = Coma; 999 = Desconhecido

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Gravidade do AVC: consciência	Tipo	Resposta única
Duração dos sintomas	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Indique a duração dos sintomas medidos na chegada ao hospital
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Menos de 4,5 horas; 1 = Mais do que 4,5 horas; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
AVC prévio	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Antes desta hospitalização, você já foi informado por um médico que você teve um AVC?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
AIT prévio	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você já foi informado por um médico que você teve um ataque isquêmico transitório (às vezes chamado de AIT ou mini-AVC)?

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
AIT prévio	Definição	Você já foi informado por um médico que você teve um ataque isquêmico transitório (às vezes chamado de AIT ou mini-AVC)?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
IM prévio	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você já foi informado pelo seu médico que você teve um ataque cardíaco (às vezes chamado de infarto do miocárdio ou IM)?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Doença arterial coronariana	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você já foi informado pelo seu médico que você tem doença arterial coronariana?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Fibrilação atrial	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você já foi informado pelo seu médico que você tem fibrilação atrial?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Diabetes mellitus	Critério de Inclusão	Todos os pacientes

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Diabetes mellitus	Definição	Você já foi informado pelo seu médico que você tem diabetes?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Hipertensão	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você já foi informado por um médico que você tem pressão alta (às vezes chamada de hipertensão)?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Hiperlipidemia	Critério de Inclusão	Todos os pacientes

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Hiperlipidemia	Definição	Você já foi informado pelo seu médico que você tem colesterol alto (às vezes chamado de hiperlipidemia ou dislipidemia)?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Condição de fumante	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você fuma atualmente ou fumou cigarros ou tabaco durante o ano passado?
	Definição de Apoio	Tabagismo (de cigarros ou tabaco). O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Alcoolismo	Critério de Inclusão	Todos os pacientes

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Alcoolismo	Definição	Você bebe mais do que uma bebida alcoólica por dia?
	Definição de Apoio	Uma bebida alcoólica padrão é: 355 ml de cerveja normal (cerca de 5% de álcool) 150 ml de vinho (cerca de 12% de álcool) 45 ml de bebidas destiladas (cerca de 40% de álcool) O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Dados clínicos, reportados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
	Base de evidências diagnósticas	Critério de Inclusão
Definição		Indique como o diagnóstico foi feito
Definição de Apoio		N / D
Fonte de Informação		Clínico
Momento de Coleta		Admissão para o evento índice
Opções de Resposta		0 = Sintomas clínicos apenas; 1 = Sintomas clínicos + Tomografia computadorizada (CT); 2 = Sintomas clínicos + Ressonância magnética (MRI)
Tipo		Resposta única
Data de admissão	Critério de Inclusão	Todos os pacientes

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Data de admissão	Definição	Data de admissão para o evento índice
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Dados administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
	Tipo	Data DD/MM/AAAA
Data de alta	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Data de alta hospitalar de cuidados intensivos
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Dados administrativos
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
Reabilitação em cuidados intensivos hospitalares	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Os cuidados intensivos hospitalares incluíram reabilitação de AVC dedicada?
	Definição de Apoio	Reabilitação de acidente vascular cerebral dedicada durante cuidados intensivos
	Fonte de Informação	Dados clínicos ou administrativos
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
	Reabilitação pós-cuidados intensivos	Critério de Inclusão
Definição		Os cuidados pós-intensivos incluíram reabilitação de AVC dedicada?

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Reabilitação pós-cuidados intensivos	Definição de Apoio	Reabilitação de acidente vascular cerebral dedicada durante cuidados pós-intensivos, no hospital ou domiciliar / paciente externo
	Fonte de Informação	Dados administrativos
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Destino da alta após hospitalização de cuidados intensivos	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Para que tipo de local o paciente recebeu alta?
	Definição de Apoio	Indique o destino da alta do paciente após os cuidados intensivos hospitalares
	Fonte de Informação	Dados administrativos
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	1 = Habitação em casa ou na comunidade (não em hospício); 2 = Instalação residencial (quarto); 3 = Instalação de reabilitação para pacientes internados; 4 = Outro hospital de cuidados agudos; 5 = Paciente morreu no hospital; 888 = Outro; 999 = Desconhecido
Tipo	Resposta única	
Terapia trombolítica	Critério de Inclusão	Se tipo de acidente vascular cerebral for "1 = Acidente vascular cerebral isquêmico (IS)"

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Terapia trombolítica	Definição	Indique se o paciente foi submetido a terapia trombolítica intravenosa
	Definição de Apoio	Ativador de plasminogênio por tecido intravenoso
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Data de terapia trombolítica	Critério de Inclusão	Se resposta para realização de terapia trombolítica for "1 = Sim"
	Definição	Indique a data de terapia trombolítica
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
	Tipo	Data DD/MM/AAAA
Trombectomia	Critério de Inclusão	Se tipo de acidente vascular cerebral for "1 = Acidente vascular cerebral isquêmico (IS)"
	Definição	Indique se o paciente foi submetido a trombectomia
	Definição de Apoio	Remoção de coágulo mecânico endovascular
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Data de trombectomia	Critério de Inclusão	Se resposta para realização de trombectomia for "1 = Sim"

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Data de trombectomia	Definição	Indique a data de trombectomia
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
	Tipo	Data DD/MM/AAAA
Hemicraniectomia	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Indique se o paciente foi submetido hemicraniectomia
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
Tipo	Resposta única	
Data de hemicraniectomia	Critério de Inclusão	Se resposta para realização de hemicraniectomia for "1 = Sim"
	Definição	Indique a data de hemicraniectomia
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
Tipo	Data DD/MM/AAAA	
Hemorragia intracraniana sintomática após trombólise intravenosa	Critério de Inclusão	Se resposta para realização de terapia trombolítica for "1 = Sim"
	Definição	Indique se o paciente desenvolveu hemorragia intracerebral sintomática após tratamento de acidente vascular cerebral isquêmico com trombólise intravenosa

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Hemorragia intracraniana sintomática após trombólise intravenosa	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim
	Tipo	Resposta única
Hemorragia intracraniana sintomática após trombectomia	Critério de Inclusão	Se resposta para realização de trombectomia for "1 = Sim"
	Definição	Indique se o paciente desenvolveu hemorragia intracerebral sintomática após tratamento de acidente vascular cerebral isquêmico com trombectomia
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínico
	Momento de Coleta	Alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim
	Tipo	Resposta única
Sobrevivência geral	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Indique se o paciente morreu
	Definição de Apoio	Mortalidade por qualquer causa
	Fonte de Informação	Dados administrativos
	Momento de Coleta	Alta; 90 dias após a admissão para o evento índice; Um ano após evento índice; Acompanhado anualmente por 5 anos (quando o hospital for capaz de acompanhar o andamento)
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Data da morte	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim"

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Data da morte	Definição	Indique a data da morte
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Dados administrativos
	Momento de Coleta	Alta; 90 dias após a admissão para o evento índice; Um ano após evento índice; Acompanhado anualmente por 5 anos (quando o hospital for capaz de acompanhar o andamento)
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA; 99/99/9999 = Desconhecido
	Tipo	Data DD/MM/AAAA
Relatório de novo acidente vascular cerebral dentro de 90 dias após a admissão por acidente vascular cerebral	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Após a sua hospitalização por acidente vascular cerebral, você foi informado por um médico que você teve um novo AVC?
	Definição de Apoio	Novo acidente vascular cerebral dentro de 90 dias após AVC
	Fonte de Informação	Dados relatados pelo paciente ou administrativos
	Momento de Coleta	Admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Parar de fumar	Critério de Inclusão	Se a resposta para condição de fumante for "1 = Sim"
	Definição	Desde a sua hospitalização por acidente vascular cerebral, você fumou tabaco ou cigarro?
	Definição de Apoio	N / D

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Parar de fumar	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Estado funcional pós-AVC - Deambulação	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você é capaz de andar?
	Definição de Apoio	Este item também é medido na linha de base (baseline), como PRESTROKEAMB
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Capaz de andar sem ajuda de outra pessoa, com ou sem um dispositivo; 2 = Capaz de andar com a ajuda de outra pessoa; 3 = Incapaz de andar
Estado funcional pós-AVC - Toalete	Tipo	Resposta única
	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você precisa da ajuda de alguém para ir ao banheiro?
	Definição de Apoio	Este item também é medido na linha de base (baseline), como PRESTROKEAMB
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Consigo ir ao banheiro sem ajuda; 2 = Preciso de ajuda para ir ao banheiro

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Estado funcional pós-AVC - Toalete	Tipo	Resposta única
Estado funcional pós-AVC - Vestir	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você precisa de ajuda para se vestir / despir?
	Definição de Apoio	Este item também é medido na linha de base (baseline), como PRESTROKEAMB
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Consigo me vestir / despir sem ajuda; 2 = Preciso de ajuda para vestir / despir
	Tipo	Resposta única
Alimentação	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você precisa de um tubo para se alimentar?
	Definição de Apoio	Por exemplo: um tubo nasogástrico ou um tubo de gastrotomia
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim
	Tipo	Resposta única
Capacidade de comunicação	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Você tem problemas com comunicação ou entendimento?

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Capacidade de comunicação	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim
	Tipo	Resposta única
Global01	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	De modo geral, você diria que a sua saúde é:
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	5 = Excelente; 4 = Muito bom; 3 = Boa; 2 = Razoável; 1 = Pobre
	Tipo	Resposta única
Global02	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	De modo geral, você diria que a sua qualidade de vida é:
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	5 = Excelente; 4 = Muito bom; 3 = Boa; 2 = Razoável; 1 = Pobre
	Tipo	Resposta única
Global03	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	De modo geral, como você classificaria a sua saúde física?

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Global03	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	5 = Excelente; 4 = Muito bom; 3 = Boa; 2 = Razoável; 1 = Pobre
	Tipo	Resposta única
Global04	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	De modo geral, como você classificaria a sua saúde mental, incluindo seu humor e sua capacidade de raciocínio?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	5 = Excelente; 4 = Muito bom; 3 = Boa; 2 = Razoável; 1 = Pobre
	Tipo	Resposta única
Global05	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	De modo geral, como você classificaria a sua satisfação com as atividades sociais (atividades em que se convive com outras pessoas) e com relacionamentos?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Global05	Opções de Resposta	5 = Excelente; 4 = Muito bom; 3 = Boa; 2 = Razoável; 1 = Pobre
	Tipo	Resposta única
Global09	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	De modo geral, classifique a forma como consegue desempenhar as suas atividades e funções sociais frequentes (incluindo atividades em casa, no trabalho e na comunidade, e responsabilidades como pai/mãe, filho/a, esposo/a, empregado/a, amigo/a etc).
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	5 = Excelente; 4 = Muito bom; 3 = Boa; 2 = Razoável; 1 = Pobre
	Tipo	Resposta única
Global06	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Até que ponto você consegue realizar atividades físicas diárias como andar, subir escadas, carregar compras de supermercado ou mover uma cadeira?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Global06	Opções de Resposta	5 = Completamente; 4 = Principalmente; 3 = Moderadamente; 2 = pouco; 1 = Não em tudo
	Tipo	Resposta única
Global10	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Nos últimos 7 dias, com que frequência você se sentiu incomodado(a) por problemas emocionais como, por exemplo, sentir-se ansioso(a), deprimido(a) ou irritado(a)?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Nunca; 2 = Raramente; 3 = Às vezes 4 = Frequentemente; 5 = Sempre
Global08	Tipo	Resposta única
	Critério de Inclusão	Todos os pacientes
	Definição	Em média, como você classificaria o seu cansaço nos últimos 7 dias?
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	1 = Nenhum; 2 = Ligeira; 3 = Moderado; 4 = Grave; 5 = muito grave
Global07	Tipo	Resposta única
	Critério de Inclusão	Todos os pacientes

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Global07	Definição	Em média, como você classificaria as suas dores nos últimos 7 dias?
	Definição de Apoio	Indicar o nível de dor em uma escala de 0-10, onde 0 = Sem dor, e 10 = pior dor imaginável
	Fonte de Informação	Relatados pelo paciente
	Momento de Coleta	Alta + 7 dias; 90 dias após a admissão para o evento índice
	Opções de Resposta	O valor numérico entre 0 e 10
	Tipo	Resposta única

Fonte: ICHOM, 2019.

## APÊNDICE A – Questionário para avaliação de desfechos de sepse

O Quadro 16 abaixo apresenta as perguntas elaboradas para avaliar as variáveis de risco e os desfechos definidos de acordo com os itens presentes no protocolo de sepse na seção 3.1.

Quadro 16 – Questionário para avaliar desfechos após sepse.

Item	Característica	Descrição
ID do paciente	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Criar um identificador único do paciente (por exemplo, número de registro médico).
	Definição de Apoio	Identificador necessário para acompanhar o paciente ao longo dos diferentes momentos de coleta.
	Fonte de Informação	Clínica ou administrativa
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar, alta hospitalar, 30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	De acordo com a instituição
	Tipo	Numérico
	Idade	Critério de Inclusão
Definição		Data de nascimento.
Definição de Apoio		N / D
Fonte de Informação		Cínica, administrativa ou reportada pelo paciente
Momento de Coleta		Admissão hospitalar
Opções de Resposta		DD/MM/AAAA
Tipo		Data DD/MM/AAAA
Sexo	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Por favor indique o sexo do paciente no momento do nascimento.
	Definição de Apoio	N / D

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Sexo	Fonte de Informação	Cínica, administrativa ou reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Masculino; 1 = Feminino; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Gravidade da doença aguda	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Indique a gravidade da doença aguda.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínica
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Sem gravidade; 1 = Gravidade leve; 2 = Gravidade moderada; 3 = Gravidade moderada a alta; 4 = Gravidade alta; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Duração do delírio durante a hospitalização	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Indique o número total de dias durante a hospitalização em que o paciente apresentou sinais de delírio.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínica
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	Número inteiro maior ou igual a zero
	Tipo	Reposta única
Deficiência auditiva	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Deficiência auditiva	Definição	Indique se o paciente tem deficiência auditiva
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Deficiência visual	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Indique se o paciente tem deficiência visual
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Deficiência funcional	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Indique se o paciente possui deficiência funcional a partir do grau de incapacidade ou dependência, obtido pelo smRSq
	Definição de Apoio	Escore de 0 a 1: sem deficiência funcional; escore de 2 a 5: deficiência funcional. O fluxograma smRSq e instruções de utilização podem ser encontrados em <a href="https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.111.613273">https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.111.613273</a>
	Fonte de Informação	Clínica
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Sem deficiência funcional; 1 = Com deficiência funcional; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Imobilidade	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Indique se o paciente é acamado
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínica
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Câncer	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já foi informado por um médico que você tem ou teve câncer?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Cirrose hepática	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já foi informado por um médico que você tem ou teve cirrose hepática?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Cirrose hepática	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Diabetes de mellitus	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já foi informado por um médico que você tem diabetes de mellitus?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Insuficiência cardíaca	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já foi informado por um médico que você tem insuficiência cardíaca?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Infecção por HIV	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já foi informado por um médico que você tem infecção por HIV?

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Infecção por HIV	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Insuficiência renal crônica	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já foi informado por um médico que você tem insuficiência renal crônica?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
Terapia imunossupressora	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você faz terapia imunossupressora (incluído o uso de corticosteroides)?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Terapia imunossupressora	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Quimioterapia / Radioterapia	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já fez quimioterapia ou radioterapia?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Cirurgia	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você realizou alguma cirurgia recentemente?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Resposta única
Hospitalização	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você esteve hospitalizado recentemente?

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Hospitalizaçã o	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Sepse prévia	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você já foi informado por um médico que você teve sepse?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
Cônjuge	Tipo	Reposta única
	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você possui cônjuge ou companheiro(a)?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Cônjuge	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Assistência domiciliar de enfermagem prévia	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Você usufruía assistência domiciliar de enfermagem prévia?
	Definição de Apoio	O item é formulado como uma medida relatada pelo paciente. No entanto, se o paciente não puder responder, essas informações podem ser extraídas dos registros médicos.
	Fonte de Informação	Clínica ou reporta pelo paciente
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Fragilidade	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Indique se o paciente apresenta fragilidade.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínica
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Data de admissão	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Data de admissão para o evento índice.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Administrativa
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
	Tipo	Data DD/MM/AAAA

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Sobrevivência geral	Critério de Inclusão	Todos os pacientes.
	Definição	Indique se o paciente morreu.
	Definição de Apoio	Mortalidade por qualquer causa.
	Fonte de Informação	Administrativa
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar, alta hospitalar, 30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
Data da morte	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Indique a data da morte.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Administrativa
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar, alta hospitalar, 30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA; 99/99/9999 = Desconhecido
	Tipo	Data DD/MM/AAAA
Data de alta	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Data de alta hospitalar.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Administrativa
	Momento de Coleta	Alta hospitalar
	Opções de Resposta	DD/MM/AAAA
	Tipo	Data DD/MM/AAAA
Rehospitalização	Critério de Inclusão	Pacientes que receberam alta hospitalar.

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
Rehospitalização	Definição	Indique se o paciente foi re-hospitalizado em até 30 dias após alta hospitalar.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Clínica ou administrativa
	Momento de Coleta	Admissão hospitalar
	Opções de Resposta	0 = Não; 1 = Sim; 999 = Desconhecido
	Tipo	Reposta única
EQ-5D-3L: Mobilidade	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Assinale qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde hoje em relação a mobilidade.
	Definição de Apoio	Problemas em andar.
	Fonte de Informação	Reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	1 = Não tenho problemas em andar; 2 = Tenho alguns problemas em andar; 3 = Tenho de estar na cama
	Tipo	Reposta única
EQ-5D-3L: Cuidados pessoais	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Assinale qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde hoje em relação a cuidados pessoais.
	Definição de Apoio	Problemas em se lavar ou vestir.
	Fonte de Informação	Reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
EQ-5D-3L: Cuidados pessoais	Opções de Resposta	1 = Não tenho problemas com meus cuidados pessoais; 2 = Tenho alguns problemas em lavar-me ou vestir-me; 3 = Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho(a)
	Tipo	Resposta única
EQ-5D-3L: Atividades habituais	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Assinale qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde hoje em relação às suas atividades habituais
	Definição de Apoio	Problemas com trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer
	Fonte de Informação	Reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	1 = Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais; 2 = Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais; 3 = Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais
	Tipo	Resposta única
EQ-5D-3L: Dor / desconforto	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Assinale qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde hoje em relação a dor ou desconforto.

Continua

Continuação

Item	Característica	Descrição
EQ-5D-3L: Dor / desconforto	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	1 = Não tenho dores ou desconforto; 2 = Tenho dores ou desconforto moderados; 3 = Tenho dores ou desconforto extremos
	Tipo	Resposta única
EQ-5D-3L: Ansiedade / depressão	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Assinale qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde hoje em relação a ansiedade ou depressão.
	Definição de Apoio	N / D
	Fonte de Informação	Reportada pelo paciente
	Momento de Coleta	30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	1 = Não estou ansioso(a) ou deprimido(a); 2 = Estou moderadamente ansioso(a) ou deprimido(a); 3 = Estou extremamente ansioso(a) ou deprimido(a)
EQ-5D-3L: Saúde hoje (EQ VAS)	Critério de Inclusão	Se a resposta para sobrevivência geral for "1 = Sim".
	Definição	Em uma escala de 0 a 100, como você classificaria a sua saúde hoje?
	Definição de Apoio	0 = Pior saúde que possa imaginar; 100 = Melhor saúde que possa imaginar
	Fonte de Informação	Reportada pelo paciente

Continua

## Conclusão

<b>Item</b>	<b>Característica</b>	<b>Descrição</b>
EQ-5D-3L: Saúde hoje (EQ VAS)	Momento de Coleta	30 dias após a alta, 90 dias após a alta, 180 dias após a alta e 365 dias após a alta
	Opções de Resposta	Número de 0 a 100
	Tipo	Resposta única

Fonte: O autor, 2019.

## APÊNDICE B – Tamanho amostral para a comparação entre provedores

Visto que o objetivo do capítulo 2 deste trabalho foi de propor dois protocolos para a avaliação de desfechos, optou-se por apresentar os cálculos de tamanho amostral necessários para que um provedor possa dar o primeiro passo nas atividades de mensuração, definindo suas médias e proporções para cada indicador de desfecho.

No entanto, organizações com protocolos de aferição de desfechos já implementados e médias e proporções já estabelecidas podem desejar comparar seus resultados. Neste caso, outras fórmulas para o cálculo do tamanho amostral são necessárias. Para isso, utilizam-se as fórmulas apresentadas por Whitley e Ball (2002b).

Caso o objetivo seja comparar duas médias, é necessário que os provedores já tenham estimado seus respectivos valores utilizando o tamanho amostral definido pelo cálculo apresentado no capítulo 2.

Além disso, é necessário o conhecimento prévio ou uma estimativa do desvio-padrão da população a fim de calcular a diferença padrão ( $d$ ), a qual é utilizada para comparar médias em unidades de desvio-padrão, independente da escala das variáveis (AUSTIN, 2009).

$$\text{Diferença padrão } (d) = \frac{\text{Diferença entre as médias}}{\text{Desvio padrão}} \quad (3)$$

Como exemplo, novamente utiliza-se o valor médio do VAS de 80,1 com desvio-padrão de 14,1 para a população chinesa (SUN et al., 2015). Caso dois hospitais, através de estudo anterior, identificassem uma média de 79,1 e 85,6 no escore, a diferença padrão seria de aproximadamente 0,46.

Este resultado é utilizado na fórmula abaixo para calcular o tamanho amostral necessário para cada hospital, onde  $n$  é o tamanho da amostra,  $d$  é a diferença padrão e  $C$  é uma constante definida pelos valores de  $P$  e poder assumidos (Tabela 3).

$$n = \frac{2}{d^2} * C_{\alpha, poder} \quad (4)$$

Tabela 3 – Valores usuais para a constante C.

$\alpha$	Poder (%)			
	50	80	90	95
<b>0,05</b>	3,8	7,9	10,5	13,0
<b>0,01</b>	6,6	11,7	14,9	17,8

Fonte: Whitley e Ball, 202b.

No exemplo anterior, para um nível de significância de 0,05 e um poder de 80%, o tamanho amostral é de 74,66, ou seja, são necessários 75 pacientes por hospital a fim de identificar a diferença entre as médias dos escores.

Além da comparação entre médias, os mesmos hospitais podem desejar comparar suas proporções de rehospitalização um mês após a alta hospitalar. Neste caso, é possível utilizar a fórmula abaixo apresentada por Whitley e Ball (WHITLEY; BALL, 2002b), onde  $n$  é o tamanho amostral necessário para cada grupo,  $p_1$  e  $p_2$  são as proporções de cada grupo estimadas previamente conforme apresentado no capítulo 2 e  $C$  é uma constante definida a partir do nível de significância e poder assumidos, conforme Tabela 3.

$$n = \frac{[p_1(1 - p_1) + p_2(1 - p_2)]}{(p_1 - p_2)^2} * C_{\alpha, poder} \quad (5)$$

Como exemplo, o tamanho da amostra necessária para dois hospitais compararem suas proporções de 56% e 67% de mortalidade dentro de 1 mês após sepse através de um teste de hipótese bidirecional é de 306 pacientes por hospital, considerando um nível de significância de 5% e poder de 80%.

Por fim, apesar dos métodos descritos acima assumirem que as comparações são realizadas com grupos de mesmo tamanho amostral, esta pode não ser a realidade ao avaliar desfechos para determinada condição médica entre diferentes provedores.

Para esses casos, Whitley e Ball (WHITLEY; BALL, 2002b) recomendam, inicialmente, o cálculo do tamanho amostral total ( $N$ ) – a soma do tamanho amostral de cada grupo – considerando grupos iguais conforme os métodos descritos acima. Em seguida, este tamanho amostral total é ajustado de acordo com a razão ( $k$ ) dos tamanhos dos grupos, conforme equação (5). Finalmente, os tamanhos amostrais individuais de cada grupo são obtidos através das equações (6) e (7).

$$\text{Tamanho amostral ajustado } (N') = \frac{N(1+k)^2}{4k} \quad (6)$$

$$n_1 = \frac{N}{(1+k)} \quad (7)$$

$$n_2 = \frac{kN'}{(1+k)} \quad (8)$$

Retornando ao exemplo de identificação de diferenças de proporções entre grupos de mesmo tamanho, onde foi calculada uma amostra de 306 pacientes por hospital (612 pacientes ao todo), assume-se que um hospital atende, aproximadamente, o dobro de pacientes com a condição médica estudada, de forma que a razão  $k$  seja igual a 2.

Logo, com o mesmo nível de significância de 5% e poder de 80%, o tamanho amostral do hospital com menos pacientes seria de 230 e o tamanho amostral do hospital com o dobro de pacientes seria de 459.