

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública

Agner Pereira Lana

**ANÁLISE DOS CUSTOS DIRETOS DA ASSISTÊNCIA ONCOLÓGICA NO
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Belo Horizonte
2018

Agner Pereira Lana

**ANÁLISE DOS CUSTOS DIRETOS DA ASSISTÊNCIA ONCOLÓGICA NO
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública (área de concentração: Saúde Pública).

Orientadora: Mariângela Leal Cherchiglia

Co-orientador: Julian Perelman

Belo Horizonte

2018

Lana, Agner Pereira.
L243a Análise dos custos diretos da assistência oncológica no Sistema Único
de Saúde [manuscrito]. / Agner Pereira Lana. - - Belo Horizonte: 2018.
106f.
Orientador: Mariângela Leal Cherchiglia.
Coorientador: Julian Perelman.
Área de concentração: Saúde Pública.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Medicina.

1. Neoplasias/economia. 2. Sistema Único de Saúde. 3. Custos e
Análise de Custo. 4. Dissertações Acadêmicas. I. Cherchiglia, Mariângela
Leal. II. Perelman, Julian. III. Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: QZ 200

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora

Sandra Goulart Almeida

Vice-Reitor

Alessandro Moreira

Pró-Reitor de Pós-graduação

Fábio Alves

Pró-Reitor de Pesquisa

Mário Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Humberto José Alves

Vice-diretora

Alamanda Kfoury Pereira

Chefe de Departamento de Medicina Preventiva e Social

Antônio Thomáz G. da Matta Machado

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora

Eli Iola Gurgel Andrade

Subcoordenadora

Luana Giatti Gonçalves

Colegiado

Eli Iola Gurgel Andrade – Titular

Sandhi Maria Barreto – Titular

Waleska Teixeira Caiaffa – Titular

Luana Giatti Gonçalves – Titular

Mariângela Leal Cherchiglia – Titular

Daniela Pena Moreira (representante discente – mestrado)

Lívia Lovato Pires de Lemos (representante discente – doutorado)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

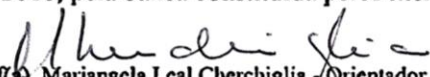
FOLHA DE APROVAÇÃO

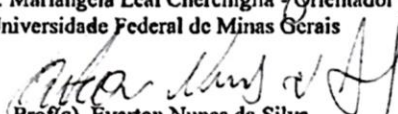
Análise dos custos diretos da assistência oncológica no Sistema Único de Saúde

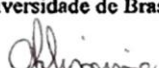
AGNER PEREIRA LANA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração SAÚDE PÚBLICA.

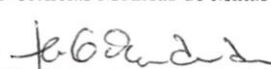
Aprovada em 27 de junho de 2018, pela banca constituída pelos membros:

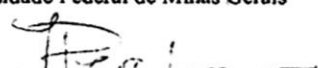

Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia - Orientador
Universidade Federal de Minas Gerais


Prof(a). Everton Nunes da Silva
Universidade de Brasília


Prof(a). Giovana Paula Rezende Simino
Universidade Federal de Minas Gerais


Prof(a). Alessandra Maciel Almeida
Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais


Prof(a). Eli Iola Gurgel Andrade
Universidade Federal de Minas Gerais


Prof(a). Julian Perelman (Co-orientador)
Universidade Nova de Lisboa

Belo Horizonte, 27 de junho de 2018.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo!

A minha mãe, pelo apoio incondicional durante a vida.

A Juliana, pelo amor e companheirismo em todas as horas, por todos esses anos.

A minha orientadora Dra. Mariângela Cherchiglia, pelos conhecimentos compartilhados, por todos os votos de confiança e pelas palavras de incentivo, sempre com entusiasmo.

Ao meu co-orientador Dr. Julian Perelman, pelo fundamental apoio na condução deste estudo.

A todos os colegas do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, em especial ao Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde, que me auxiliaram, direta ou indiretamente, ao longo do mestrado.

A CAPES, pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa de estudos.

RESUMO

Os gastos em saúde podem representar uma importante parcela dos investimentos governamentais, principalmente nos países em que o sistema de saúde é universal. Tendo em vista a ampliação dos gastos nos últimos anos, sobretudo na assistência oncológica, cresce a necessidade de avaliações econômicas para orientar a tomada de decisão e formulação de políticas públicas. O objetivo do estudo foi avaliar os custos diretos da assistência oncológica no âmbito do Sistema Único de Saúde, entre 2001 e 2014. Trata-se de um estudo de custo da doença, realizado a partir da Base Nacional em Oncologia, coorte histórica de pacientes oncológicos obtida por pareamento determinístico-probabilístico de dados provenientes do DataSUS. A população foi composta por pacientes diagnosticados com câncer de próstata, mama, estômago, cólon e reto, colo do útero e pulmão, submetidos a tratamento oncológico por quimioterapia e/ou radioterapia, podendo inclusive ter realizado cirurgia em conjunto às demais formas de tratamento. Foram incluídos todos os custos diretos relacionados a diagnóstico, quimioterapia, radioterapia, cirurgia e internações. A correção dos valores obtidos ocorreu pelo IPCA registrado em dez/2015. Para avaliar a evolução dos custos diretos no período, foram elaboradas séries históricas de acordo com variáveis de interesse. Como resultados da pesquisa, foram incluídos no estudo 954.091 pacientes, distribuídos entre câncer de mama (40,1%), próstata (22,3%), cólon e reto (13,2%), colo do útero (11,5%), pulmão (7,9%) e estômago (5%). Ao longo de 14 anos, os custos diretos totalizaram R\$14,9 bilhões, onde a maior mediana de custo direto foi atribuída ao paciente de câncer cólon e reto (R\$15.467,9), seguido do câncer de mama (R\$11.398,9) e colo do útero (R\$10.572,4). Em relação aos tipos de procedimentos, a maior parcela dos custos diretos no período destinou-se à quimioterapia (R\$9,5 bilhões), radioterapia (R\$2,5 bilhões) e cirurgia (R\$1,3 bilhões). Por sua vez, o gasto estimado com exames diagnósticos foi de R\$0,6 bilhões, valor que representou 4% do custo direto total gerado pela assistência oncológica da população em estudo. Verificou-se que, entre 2001 e 2014, os custos diretos da assistência oncológica cresceram cerca de 419%. Entretanto, no mesmo período, o número de pacientes tratados anualmente subiu em proporção mais elevada (503%). Avaliando o custo médio anual por paciente no período, observou-se uma redução considerável dos valores até o ano de 2008, retomando o crescimento até o ano de 2014, mas que não atingiu a média estimada no início do período, sugerindo que os recursos investidos na assistência oncológica não tenham sido efetivamente ampliados, mas apenas reagido ao aumento da incidência do câncer. Considerando que parte da assistência oncológica é realizada por meio do Fundo de Ações Estratégicas e Compensação, cujos valores não constam nas estimativas deste estudo, deve-se avaliar, em outras perspectivas, se houve realmente uma redução dos valores investidos por paciente oncológico no âmbito do SUS. Por fim, apesar de suas limitações, este estudo se mostra capaz de balizar a elaboração de pesquisas mais aprofundadas sobre o tema, não esgotando em si futuras investigações acerca do impacto econômico gerado pelo câncer no Brasil.

Palavras-chave: Análise de custos. Custo da doença. Neoplasias

ABSTRACT

Health expenditures can represent an important part of public investment, especially in countries where the health system is universal. As a result of the increasing expenses in recent years, especially in cancer care, grows the need of economic evaluations to guide decision-making and definition of public policy. The aim of this study was to evaluate the direct costs of cancer care in the *Sistema Único de Saúde* (SUS), between 2001 and 2014. This is a cost-of-illness study, based on the National Oncology Database, a historical cohort of oncological patients, constructed by deterministic-probabilistic linkage of healthcare system data from DataSUS. This study was composed of patients diagnosed with breast cancer, prostate cancer, stomach cancer, colorectal cancer, cervix cancer and lung cancer, who underwent oncological treatment by chemotherapy and/or radiotherapy, and who also could be treated by surgery together with those treatment forms. All direct costs related to diagnosis, chemotherapy, radiotherapy, surgery and inpatient care were included. The correction of the values occurred by IPCA index referred on December/2015. To evaluate the increase of direct costs in the study, were constructed historical series according to the interest variables. Results: 954,091 patients were included in the study, ranging from breast cancer (40.1%), prostate cancer (22.3%), colorectal cancer (13.2%), cervix cancer (11.5%), lung cancer (7.9%) and stomach cancer (5.0%). Over 14 years, the total of direct costs was R\$14.9 billion, from which the highest median direct cost was attributed to the patient with colorectal cancer (R\$15,467.9), followed by breast cancer (R\$11,398.9) and cervix cancer (R\$10,572.4). Referring to the types of procedures, the largest share of the direct costs in the period was allocated to chemotherapy (R\$9.5 billion), radiotherapy (R\$2.5 billion) and surgery (R\$1.3 billion). On the other hand, the estimated direct cost for diagnostic exams was R\$ 0.6 billion, which represented 4% of the total direct cost resulted by oncological care of the study's population. We observed that, between 2001 and 2014, the direct costs of cancer care increased about 419%. However, in the same period, the number of patients treated annually grew up by a higher proportion (503%). Evaluating the average annual cost per patient in the period, it was observed a considerable reduction of the values until 2008, resuming the growth until the year 2014, but not equal as registered at the beginning of the follow-up, suggesting that invested resources may not have been increased in fact, only reacted the cancer incidence growth. Considering that part of the cancer care financing occurred by the Strategic Actions and Compensation Fund, whose values were not included in the estimates of this study, it should be evaluated, in other perspectives, whether there was in fact a reduction of the amounts directed per person to cancer care in the scope of SUS. Finally, despite its limitations, this study can be able to guide the construction of more detailed research on this subject, not exhausting future investigations about the economic burden of cancer in Brazil.

Keywords: Cost analysis. Cost of illness. Neoplasms

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Pacientes oncológicos submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)	63
TABELA 2 - Características demográficas e clínicas de pacientes submetidos a tratamento oncológico no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)	64
TABELA 3 - Tempo de permanência no estudo (meses), de pacientes oncológicos submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)	67
TABELA 4 - Custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), segundo características demográficas e clínicas, de pacientes submetidos a tratamento no SUS (exceto submetidos somente a cirurgia)	68
TABELA 5 - Custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), ajustados pelo tempo de permanência do paciente no estudo (unidade mês), segundo características demográficas e clínicas, de pacientes submetidos a tratamento no SUS (exceto submetidos somente a cirurgia)	72
TABELA 6 - Custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014 (exceto submetidos somente a cirurgia)	76
TABELA 7 - Custos diretos da assistência oncológica por paciente (média), de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)	78
TABELA 8 - Custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia) (R\$ milhões)	80
TABELA 9 - Custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de procedimento (exceto submetidos somente a cirurgia) (R\$ milhões)	83

TABELA 10 - Distribuição dos custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo fase do tratamento (exceto submetidos somente a cirurgia) (R\$ milhões) 85

TABELA 11 - Análise multivariada dos fatores determinantes dos custos diretos do câncer, de pacientes submetidos a tratamento oncológico no SUS, entre 2001 e 2014 (exceto submetidos somente a cirurgia) 87

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Custo direto médio anual por paciente oncológico (2001-2014)	77
GRÁFICO 2 - Custo direto médio anual por paciente oncológico, segundo tipo de câncer (2001-2014)	79
GRÁFICO 3 - Custo direto total anual da assistência oncológica, segundo tipo de câncer (2001-2014) (R\$ milhões)	81
GRÁFICO 4 - Total dos custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), segundo tipo de câncer (R\$ milhões)	82
GRÁFICO 5 - Custos diretos totais da assistência oncológica, segundo tipo de procedimento (2001-2014) (R\$ milhões)	83
GRÁFICO 6 - Total dos custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), segundo tipo de procedimento (R\$ milhões)	84
GRÁFICO 7 - Custos diretos totais da assistência oncológica, segundo fase do tratamento (2001-2014) (%)	86

LISTA DE SIGLAS

AIH	Autorização para Internação Hospitalar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APAC	Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade
CACON	Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia
CEP-CONEP	Conselho Nacional de Ética em Pesquisa
CID-10	Classificação Internacional de Doenças – 10ª revisão
CNPq	Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONITEC	Comissão Nacional para Incorporação de Tecnologias no SUS
DGITS	Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde
EC	Emenda Constitucional
FAEC	Fundo de Ações Estratégicas e Compensação
GLM	Generalized Linear Model
GPES/NESCON	Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde/Núcleo de Educação em Saúde Coletiva
INCA	Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
MAC	Assistência à Saúde de Média e Alta Complexidade
MS	Ministério da Saúde
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCR	Ontario Cancer Registry
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCDT	Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas

PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PIB	Produto Interno Bruto
RCB	Receita Corrente Bruta
SAS-MS	Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde
SIA/SUS	Sistema de Informação Ambulatoriais do SUS
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS
SIH/SUS	Sistema de Informação Hospitalar do SUS
SUS	Sistema Único de Saúde
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UICC	União Internacional Contra o Câncer
UNACON	Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	29
2 O CONTEXTO DA ASSISTÊNCIA ONCOLÓGICA NO BRASIL	33
2.1 A Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer	34
2.2 A normatização da assistência oncológica	35
2.3 Os serviços oncológicos no âmbito do SUS	36
2.4 O financiamento da assistência oncológica no SUS	38
3 A INCIDÊNCIA DO CÂNCER NO BRASIL E NO MUNDO	41
3.1 Câncer de próstata	41
3.2 Câncer de mama	41
3.3 Câncer de cólon e reto	42
3.4 Câncer de pulmão	42
3.5 Câncer de estômago	43
3.6 Câncer de colo do útero	43
4 AVALIAÇÃO ECONÔMICA E ESTUDOS DE CUSTO DA DOENÇA	45
4.1 Tipos de avaliação econômica	45
4.2 Estudos de custo da doença (cost-of-illness studies)	46
4.3 Aspectos metodológicos dos estudos de custo da doença	46
4.3.1 Tipos de custos	47
4.3.2 Abordagens de mensuração	47
4.3.3 Perspectiva do estudo	48
4.3.4 Aspectos epidemiológicos	48
5 O IMPACTO ECONÔMICO DO CÂNCER	49

5.1 Europa	49
5.2 Inglaterra	50
5.3 Canadá	51
5.4 Estados Unidos	52
6 MÉTODOS	53
6.1 Abordagem do estudo de custo da doença	53
6.2 Desenho do estudo	54
6.3 Fonte de dados	55
6.4 População	55
6.4.1 <i>Critérios de inclusão</i>	56
6.4.2 <i>Critérios de exclusão</i>	56
6.5 Coleta e tratamento dos dados	56
6.6 Análise dos dados	57
6.6.1 <i>Análise descritiva</i>	59
6.6.2 <i>Análise estatística</i>	60
6.7 Limitações do estudo	61
6.8 Aspectos éticos	62
7 RESULTADOS	63
7.1 Características da população em estudo, por tipo de câncer	63
7.1.1 <i>Tempo de permanência na coorte</i>	66
7.2 Perspectiva geral da distribuição dos custos diretos	67
7.3 Perspectiva ‘custo-paciente’ da distribuição dos custos diretos	72
7.4 Série histórica dos custos diretos da assistência oncológica	76
7.4.1 <i>Custo direto anual por paciente oncológico</i>	76
7.4.2 <i>Custo direto anual por paciente, segundo tipo de câncer</i>	78

7.4.3 Custos diretos totais da assistência oncológica, por tipo de câncer	80
7.4.4 Custos diretos totais da assistência oncológica, por tipo de procedimento	82
7.4.5 Custos diretos totais da assistência oncológica, segundo fase do tratamento	85
7.5 Determinantes dos custos diretos da assistência oncológica	86
 9 DISCUSSÃO	 91
9.1 Sobre o financiamento da assistência à saúde no SUS	91
9.2 Sobre os resultados da análise dos custos diretos	93
9.3 Sobre o uso de evidências econômicas para tomada de decisão em saúde	98
 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 101
 REFERÊNCIAS	 102
 APÊNDICES	 108
 ANEXOS	 109

1 INTRODUÇÃO

Os gastos realizados com assistência à saúde podem constituir uma importante parcela dos investimentos governamentais, variando conforme as especificidades dos diferentes sistemas de saúde. No Brasil, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os gastos em saúde representaram 8,3% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2014, montante equivalente a R\$ 473 bilhões. Ainda de acordo com dados da OMS, entre 2005 e 2014, o percentual do PIB gasto com assistência à saúde manteve-se entre 8 e 9% (WHO, 2016; IBGE, 2017).

Em relação à assistência oncológica no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), foram destinados R\$ 3,5 bilhões para realização de cirurgias, quimioterapias e radioterapias no ano de 2015, segundo dados da Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (SAS-MS). De acordo com o órgão, o valor registrado em 2010 foi de R\$ 2,1 bilhões, ou seja, houve um crescimento de 68% dos gastos com tratamento de câncer pelo governo federal entre 2010 e 2015 (BARROS, 2016).

Tal incremento dos gastos em saúde observado nos últimos anos, tanto no Brasil quanto em diversos países, pode ser parcialmente compreendido pela análise de aspectos sociodemográficos e de fatores tecnológicos, além de interesses políticos e econômicos (SOÁREZ, 2012).

Quanto aos aspectos sociodemográficos, verifica-se que a expectativa de vida tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas, sobretudo nos países em desenvolvimento. Neste contexto, sugere-se que à medida que as pessoas envelhecem suas condições de saúde se depreciam e, conseqüentemente, elas passam a demandar mais serviços de saúde. No caso do tratamento de câncer, argumenta-se que o aumento dos gastos esteja fortemente relacionado ao uso intenso de tecnologias mais avançadas nos pacientes de maior faixa etária (BERENSTEIN & WAJNMAN, 2008; HENDERSON, 2009; PHELPS, 2009).

Além do envelhecimento populacional, a adoção do chamado ‘estilo de vida ocidental’, caracterizado por comportamentos como o consumo de tabaco e derivados, consumo excessivo de álcool, alimentação inadequada e redução da atividade física, contribuem para o aumento da incidência de doenças, incluindo diversos tipos de câncer (pulmão, mama, próstata e cólon e reto) (BRAY & SOERJOMATARAM, 2015; ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, 2009).

Em relação aos fatores tecnológicos, há um consenso de que a introdução de novas tecnologias é responsável por grande parte do aumento dos gastos em saúde nos últimos anos. No âmbito dos sistemas de saúde, novos medicamentos, insumos e procedimentos são constantemente incorporados, muitas vezes sem a devida avaliação de sua eficácia e efetividade (HENDERSON, 2009).

Por serem tecnologias geralmente cumulativas, as perspectivas de tratamento tendem a crescer cada vez mais, ampliando assim as fontes de gastos. Além disso, os avanços em diagnóstico precoce e tratamento do câncer ampliam de forma significativa os custos da assistência oncológica, gerando um impacto econômico substancial à sociedade (HENDERSON, 2009; SOÁREZ, 2012; MARIOTTO et al, 2011).

Estudos argumentam que, a despeito da inflação e dos benefícios na sobrevida dos pacientes, os preços de entrada de novos medicamentos para tratamento do câncer cresceram de forma expressiva ao longo do tempo. Neste contexto, os preços estipulados para novos medicamentos oncológicos resultariam de um sistema com pouco controle sobre o poder da indústria farmacêutica em precificar e priorizar lucros. Sendo assim, cabe aos formuladores de políticas encontrar meios para desestimular o uso de tratamentos ineficazes, muitas vezes extremamente caros ao sistema, mas que oferecem poucos benefícios incrementais (HOWARD et al, 2015).

Tendo em vista os países onde o sistema de saúde é de acesso universal verifica-se que, o aumento da incidência do câncer de modo geral, somado ao crescimento dos custos relacionados ao tratamento oncológico, configuram um grande problema de saúde pública (LUENGO-FERNANDEZ et al, 2013).

Em âmbito global, foram estimados 14,9 milhões de novos casos de câncer no ano de 2013, sendo 1,4 milhões de casos de câncer de próstata e 1,8 milhões de câncer de mama. No Brasil, estima-se que, entre 2018 e 2019, desconsiderando os casos de câncer de pele não melanoma, ocorrerão 420 mil novos casos de câncer, dentre os quais o câncer de próstata e o câncer de mama devem ser os mais incidentes entre os homens e as mulheres, respectivamente (GBD Cancer Collaboration, 2013; INCA, 2018).

As taxas de incidência ajustadas por idade estimadas para o Brasil no biênio 2018-2019 serão 217,27/100 mil para homens e 191,78/100 mil para mulheres, ambas consideradas compatíveis com taxas observadas em outros países em desenvolvimento. Além do câncer de mama e do câncer de próstata, estarão na lista dos mais incidentes o câncer de pulmão, câncer de intestino

e câncer de estômago, considerando ambos os gêneros, ainda que em diferentes proporções. Por fim, a lista inclui o câncer de colo do útero nas mulheres e o câncer de cavidade oral nos homens (INCA, 2018).

No caso do Brasil, a maior parte da assistência oncológica é financiada por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), de caráter universal e integral. Para atender a estes princípios, observa-se a constante inclusão de novas tecnologias, medicamentos, insumos, entre outros; os quais oneram significativamente o orçamento público destinado ao tratamento do câncer, tendo em vista o aumento diferenciado dos preços das tecnologias oncológicas, sobretudo de novos medicamentos. (HOWARD et al, 2015).

Ao passo em que os gastos com assistência à saúde aumentam, os formuladores de políticas e gestores dos sistemas precisam lidar com difíceis decisões relacionadas à garantia do acesso e da qualidade dos serviços, frente ao impacto econômico ocasionado pela sua provisão. Deste modo, os gastos em saúde têm se tornado tema primordial em debates públicos, com o intuito de encontrar a melhor forma de alocar os recursos públicos na prestação da assistência, a qual depende da definição de orçamentos no âmbito do sistema de saúde (HENDERSON, 2009).

Diante de cenários de recessão econômica e limitação dos orçamentos públicos destinados a assistência à saúde, torna-se necessário ampliar a discussão acerca dos benefícios obtidos pela adoção de novas tecnologias. Ainda que a inovação no mercado de medicamentos oncológicos contribua para melhorias no tratamento, a extensão dos ganhos alcançados apresenta ampla variação, sugerindo indícios para questionar sua efetividade no mundo real (SALAS-VEGA, ILIOPOULOS, MOSSIALOS, 2017).

Para embasar a definição dos orçamentos da assistência oncológica torna-se necessário conhecer o montante de recursos destinados a cada um de seus componentes, bem como a cada tipo de câncer tratado pelo SUS e fase de tratamento da doença, a começar pelos tipos mais incidentes na população.

A partir de tal avaliação é possível subsidiar informações aos formuladores de políticas públicas, gestores e pesquisadores, sobre quais áreas da assistência oncológica merecem maior atenção em relação ao seu impacto econômico, objetivando buscar medidas que permitam a redução do mesmo, como por exemplo, a ampliação de políticas de saúde direcionadas aos tipos de câncer passíveis de prevenção.

Para se ter uma dimensão de tal ocorrência, um estudo publicado em 2005 estimou que aproximadamente 35% dos óbitos por câncer seriam atribuíveis a um grupo de fatores de risco e, sendo assim, poderiam ser evitados pela modificação dos mesmos. O principal exemplo é o consumo do tabaco e derivados, que configura um importante fator para a incidência de diferentes tipos de câncer. (DANAEI et al, 2005; BRAY & SOERJOMATARAM, 2015).

Portanto, tendo em vista a ampliação dos gastos em saúde nos últimos anos, especialmente na assistência oncológica, surge uma necessidade cada vez maior de estudos de avaliação econômica que orientem a tomada de decisão e formulação de políticas de controle do câncer no âmbito do Sistema Único de Saúde.

Nos últimos anos o Brasil tem passado por um período de crise econômica, cujo contexto suscitou discussões acerca da limitação dos gastos públicos, sobretudo dos gastos com programas de proteção social. Como resultado deste cenário, no ano de 2016, foi aprovada a Emenda Constitucional nº 95 (EC-95), que instituiu um novo regime fiscal a vigorar durante 20 anos, no qual são estipulados limites para as despesas primárias do governo, incluindo os gastos com saúde (VIEIRA, 2016).

Em relação ao sistema de saúde, verifica-se na literatura que a contenção de recursos no orçamento da assistência influencia a capacidade de resposta dos serviços, podendo ampliar o impacto negativo da crise econômica sobre a situação de saúde da população (VIEIRA, 2016).

Sendo assim, a importância deste estudo está pautada na necessidade de informações relativas à temática no âmbito do SUS, sobretudo tendo em vista a escassez de recursos, que exige o uso cada vez mais racional do orçamento disponível pelos formuladores de políticas e gestores do sistema de saúde.

Diante do exposto, o objetivo geral deste estudo é analisar os custos diretos da assistência oncológica no âmbito do Sistema Único de Saúde, entre 2001 e 2014, dos tipos de câncer mais incidentes na população brasileira.

Para tanto, os objetivos específicos são: (1) estimar os custos diretos da assistência oncológica de modo geral; (2) analisar os custos diretos conforme o tipo de câncer, tipo de procedimento e fase do tratamento; e (3) avaliar a evolução histórica dos custos diretos da assistência oncológica.

2 O CONTEXTO DA ASSISTÊNCIA ONCOLÓGICA NO BRASIL

Os primeiros passos no combate ao câncer ocorreram na década de 1930, quando o então Presidente Getúlio Vargas assinou um decreto para a criação do Centro de Cancerologia no Serviço de Assistência Hospitalar do Distrito Federal, situado à época no Rio de Janeiro. Desde então, com o passar das décadas e a expansão de políticas de controle do câncer, o Centro de Cancerologia transformou-se em Instituto do Câncer, expandindo sua estrutura e sua atuação em relação à assistência oncológica (INCA, 2017)

Em 1961, após aprovação de novo regimento, a entidade passa a ser reconhecida oficialmente como Instituto Nacional do Câncer (INCA), sendo-lhe atribuídas novas competências nos campos assistencial, científico e educacional. Durante a década de 1980, o INCA ampliou sua projeção como centro nacional de referência oncológica, tornando-se órgão fundamental para a política de controle do câncer no Brasil (INCA, 2017).

Na promulgação da Constituição de 1988, onde a saúde foi reconhecida como um “direito de todos e dever do Estado”, e posteriormente, na criação do Sistema Único de Saúde por meio da Lei nº 8080/90, surgiram mudanças significativas para a saúde pública brasileira. Neste cenário, paralelamente ao crescimento do poder político do Ministério da Saúde (MS) na definição das prioridades em saúde, o INCA fortaleceu também sua atuação junto ao MS e consolidou-se como referência na proposição de políticas de controle do câncer no país. Tanto que, na Lei Orgânica da Saúde de 1990, em seu artigo 41, o INCA foi identificado como referência no estabelecimento de parâmetros e avaliação da prestação de serviços oncológicos ao SUS (TEIXEIRA, 2007).

A proposta de universalização da assistência à saúde pressupunha que o INCA estivesse preparado para atender ao aumento da demanda pela população. Deste modo, sua estrutura foi se tornando cada vez mais complexa, frente à crescente especialização no campo médico da oncologia. Novas tecnologias foram incorporadas, houve um intenso investimento em pesquisa, na formação profissional e na organização sistemática de dados estatísticos capazes de orientar a definição de políticas para o setor (TEIXEIRA, 2007).

Apesar de todos os avanços, existem problemas para controle do câncer no país, desde a formulação de políticas, organização e desenvolvimento de ações e serviços, até atividades de ensino e pesquisa. Neste sentido, o câncer se caracteriza como problema de saúde pública no

Brasil no que se refere à garantia do acesso pleno ao diagnóstico e tratamento da doença pela população (OLIVEIRA et al, 2011)

Em relação ao câncer de mama, por exemplo, verificou-se que embora sua rede de atendimento alcance a maior parte do território nacional, há vazios sanitários, sobretudo na região Norte. Alguns indícios apontam para escassez da oferta de atendimento no Brasil de modo geral, até mesmo nas regiões em que a oferta de serviços supera a maioria dos municípios. Neste cenário, observa-se municípios que não encaminham pacientes para cirurgia, quimioterapia ou radioterapia (OLIVEIRA et al, 2011).

Um planejamento adequado do setor saúde deve considerar a identificação dos municípios polo de atração, a regionalização do atendimento, as distâncias percorridas pelos pacientes em busca de assistência e os aspectos inerentes a estes deslocamentos. Tal análise da rede consiste em uma forma de avaliar as relações entre local de residência e local do serviço de saúde, onde a configuração das ligações reflete a estrutura da rede assistencial (OLIVEIRA et al, 2011).

Frente às dimensões do Brasil, a distribuição desigual da população e dos serviços de saúde no território configuram um desafio a ser enfrentado. Na assistência oncológica, a concentração dos recursos diagnósticos e terapêuticos, ainda que desejável para garantir ganhos de escala e melhor qualidade do atendimento, frequentemente tem submetido uma parcela considerável da população a deslocamentos extensos em busca de tratamento (OLIVEIRA et al, 2011).

2.1 A Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer

Estabelecida em 16 de maio de 2013, por meio da Portaria GM/MS nº 874, a Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer tem por objetivo reduzir a mortalidade e incapacidade ocasionadas pela doença, contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes por meio de uma assistência integral, assim como possibilitar a diminuição da incidência de determinados tipos de câncer (BRASIL, 2013).

Outro aspecto importante presente nesta portaria dispõe sobre o provimento contínuo de ações de assistência à saúde de forma articulada entre os diferentes pontos da rede de atenção às doenças crônicas. Além disso, o texto também discorre sobre a utilização integrada dos sistemas de informação do SUS, inclusive do sistema de informações de procedimentos ambulatoriais e hospitalares (SIA/SUS e SIH/SUS) (BRASIL, 2013).

2.2 A normatização da assistência oncológica

Para regulamentar, controlar e avaliar a prestação da assistência à saúde no âmbito do SUS, o Ministério da Saúde disponibiliza, além de extensa legislação, diversos documentos que orientam sobre o exercício das atividades, os registros de atendimento aos usuários, bem como os procedimentos realizados individualmente.

Em relação aos tratamentos oncológicos, em meados da década de 1990, houve um esforço conjunto entre o Ministério da Saúde e diversas entidades de classe para uma revisão completa das normas e tabelas de procedimentos oncológicos (BRASIL, 2016).

Ao longo das últimas décadas, o Ministério da Saúde publicou diversas portarias, as quais versavam, entre outras coisas, sobre a estruturação da rede de atenção em Oncologia, sobre a autorização de procedimentos radioterápicos e quimioterápicos, inclusão de novos procedimentos de quimioterapia e radioterapia e seus respectivos valores na Tabela do SIA/SUS, regulamentação dos procedimentos oncológicos que exigem internação, assim como a internação específica para quimioterapia e radioterapia de procedimentos cobrados por meio da Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC) (BRASIL, 2016).

Novas atualizações da legislação passaram a estabelecer procedimentos e normas da APAC/Oncologia para quimioterapia e radioterapia, houve atualização dos procedimentos e normas de autorização para hormonioterapia, aumento dos valores dos procedimentos radioterápicos, redefinição dos modelos de Laudos para solicitação/autorização de procedimentos ambulatoriais e de medicamentos, inclusive procedimentos de radioterapia e quimioterapia (BRASIL, 2016).

Desde a implementação do Sistema de Informação Ambulatorial (SIA/SUS) e do Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS), cada um destes possuía sua respectiva tabela de códigos de procedimentos, com diferente lógica de construção e classificação das informações relativas aos procedimentos existentes.

No ano de 2007, o MS optou por unificar as tabelas ambulatorial e hospitalar, criando a Tabela Unificada de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS, que gerou intensa racionalização da quantidade de procedimentos por meio de uma nova lógica de construção, onde os códigos passaram de 08 para 10 dígitos. Desde então, a Tabela Unificada passou a ser coordenada pelo *Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS*, conhecido como SIGTAP, o qual vigora atualmente (BRASIL, 2007).

Após longo período desde as primeiras iniciativas relacionadas à tabela de procedimentos oncológicos, e inúmeras alterações e inovações legislativas a respeito do tema, chegou-se, em 2016, à 22ª edição do *Manual de Bases Técnicas da Oncologia – SIA/SUS*. Este documento fornece orientações técnicas para Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade – APAC/Oncologia com o objetivo de qualificar os autorizadores e auditores de procedimentos quimioterápicos e radioterápicos no âmbito do SUS. (BRASIL, 2016).

2.3 Os serviços oncológicos no âmbito do SUS

Lançado no ano 2000 pelo Ministério da Saúde, o Projeto Expande teve por finalidade a expansão da capacidade dos serviços oncológicos do SUS, a fim de garantir assistência oncológica integral e com qualidade para toda a população. Tendo em vista que a reorganização da assistência oncológica no Brasil é uma atribuição do INCA, coube à instituição coordenar este projeto (TEIXEIRA, 2007).

Neste sentido, planejou-se a criação de centros de oncologia em hospitais gerais visando a expansão da oferta de serviços diagnósticos, cirúrgicos, quimioterápicos, radioterápicos e de cuidados paliativos em localidades carentes de assistência oncológica.

Denominadas como Centros de Alta Complexidade em Oncologia (CACON), estas instituições configuram-se como hospitais gerais, vinculados ao SUS, que dispõem de recursos humanos e tecnológicos necessários à assistência oncológica de forma integral, desde o diagnóstico da doença até a realização de cuidados paliativos (TEIXEIRA, 2007).

Anos mais tarde, diante da necessidade de organizar as Redes de Atenção Oncológica, bem como de conceituar as características dos serviços aptos a prestar assistência em oncologia, foi instituída a Portaria SAS/MS nº 741, de 19 de dezembro de 2005, revogada pela ainda vigente Portaria SAS/MS nº 140, de 27 de fevereiro de 2014, a qual versa, dentre outras atribuições, sobre a definição dos conceitos UNACON (Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia) e CACON (Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia).

De modo amplo, compreende-se por UNACON os hospitais que possuem estrutura física e de recursos humanos adequados à assistência oncológica dos cânceres mais prevalentes no Brasil. Os denominados CACON, por sua vez, são aqueles hospitais que possuem estrutura física e de recursos humanos adequados à assistência oncológica integral de todos os tipos de câncer. Para

ambos os casos, a legislação preconiza uma série de requisitos a serem atendidos pela instituição para que seja habilitada como UNACON ou CACON (BRASIL, 2013).

Em suma, as divergências entre UNACON e CACON encontram-se na lista de serviços que cada habilitação deve, obrigatoriamente, oferecer; bem como naqueles serviços que pode eventualmente ofertar ou referenciar. Os estabelecimentos habilitados como UNACON devem possuir serviço de cirurgia e de oncologia clínica; e podem possuir ou referenciar serviço de radioterapia, hematologia, oncologia pediátrica e medicina nuclear com iodoterapia. Por sua vez, os hospitais habilitados como CACON devem ofertar todos os serviços mencionados, sendo facultados apenas os serviços de oncologia pediátrica e medicina nuclear com iodoterapia (BRASIL, 2014).

Além dos hospitais habilitados como UNACON e CACON, existem ainda os Serviços Isolados de Radioterapia, que são estabelecimentos de saúde não hospitalares autorizados a realizar procedimentos relativos apenas à radioterapia. Neste contexto, os pacientes necessitam de hospitais para cobertura das demais modalidades assistenciais. Há alguns anos estes serviços isolados vêm se integrando a hospitais com o intuito de buscar, conjuntamente, sua habilitação como UNACON (GADELHA, 2012).

Os hospitais habilitados como UNACON e CACON devem ofertar assistência especializada e integral aos pacientes oncológicos, atuando no diagnóstico e tratamento, cuja assistência abrange sete modalidades integradas: diagnóstico, cirurgia, radioterapia, quimioterapia (oncologia clínica, hematologia e oncologia pediátrica), medidas de suporte, reabilitação e cuidados paliativos. Por sua vez, a reabilitação e os cuidados paliativos, para conforto dos pacientes, podem ser oferecidos na rede assistencial, de acordo com decisão pactuada entre gestores estaduais e municipais (GADELHA, 2012).

Apesar de todas as regulamentações acerca dos serviços especializados, bem como de uma rede preconizada para garantir a assistência oncológica de forma universal, existem problemas para controle do câncer no país que configuram vazios assistenciais em determinadas regiões. Ademais, em alguns casos o acesso acontece de forma discordante ao que determina o Ministério da Saúde, evidenciando que as UNACON não atuam de forma integral, mas funcionam apenas como serviço isolado de quimioterapia. Neste contexto, destaca-se que as unidades especializadas em oncologia não conseguem atender à crescente demanda por assistência oncológica sem o apoio de uma rede de média complexidade estruturada por estados e municípios (OLIVEIRA et al, 2011; ATAÍDE, 2016)

2.4 O financiamento da assistência oncológica no SUS

Em relação ao financiamento, a assistência em oncologia está inserida no bloco da Assistência à Saúde de Média e Alta Complexidade (MAC), onde o ressarcimento acontece a partir de procedimentos específicos realizados pelos prestadores, sendo tais procedimentos registrados por meio da Autorização para Internação Hospitalar (AIH) e da Autorização para Procedimento de Alta Complexidade (APAC) (GADELHA, 2012).

Dentro do bloco de financiamento relativo à Assistência de Média e Alta Complexidade (MAC), os recursos financeiros são organizados e distribuídos em dois componentes: Limite Financeiro da Média e Alta Complexidade (Teto MAC) e Fundo de Ações Estratégicas e de Compensação (FAEC). O Teto MAC é definido anualmente em razão de série histórica calculada sobre a produção ambulatorial e hospitalar registrada nos sistemas de informação do DataSUS, podendo ser eventualmente programado com o intuito de melhorar a alocação orçamentária destinada às políticas e necessidades de saúde. O FAEC consiste em um fundo do Ministério da Saúde que financia procedimentos estratégicos não contemplados no Teto MAC, sendo estes procedimentos remunerados de acordo com a produção realizada pelos prestadores dos serviços de saúde (BRASIL, 2009).

Ao passo em que os procedimentos financiados pelo FAEC se tornam recorrentes, estes são gradativamente incorporados ao Teto MAC. Neste sentido, o Ministério da Saúde divulga periodicamente normativos definindo os procedimentos a serem incorporados ao Teto MAC e quais devem ser remunerados pelo FAEC. (BRASIL, 2009)

Por meio do FAEC, houve uma ampliação do financiamento de ações e serviços de alta complexidade, além da incorporação de uma gama de procedimentos considerados estratégicos pelo Ministério da Saúde, incluindo procedimentos oncológicos. De modo geral, os procedimentos financiados por meio do FAEC não possuem limites financeiros (considerados extrateto), sendo os recursos da produção transferidos diretamente aos prestadores de serviços por intermédio dos fundos estadual e municipal de saúde, após devida apuração pelos respectivos gestores do sistema de saúde (RODRIGUES & SANTOS, 2009).

Em relação ao fornecimento de medicamentos anti-neoplásicos, exceto em casos específicos, o Ministério da Saúde e as Secretarias de Saúde não padronizam nem fornecem medicamentos diretamente aos hospitais ou aos usuários do SUS. Sendo assim, salvo nos casos em que o MS disponibiliza os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) a serem observados, os

hospitais credenciados e habilitados em oncologia são responsáveis por definir, padronizar, adquirir e fornecer livremente os medicamentos oncológicos, cabendo-lhes codificar e registrar sua utilização conforme o respectivo procedimento, para então obter o ressarcimento dos valores gastos no tratamento (GADELHA, 2012; PORTAL DA SAÚDE, 2013).

Deve-se ressaltar que o SUS não dispõe de uma tabela específica de medicamentos oncológicos, todavia se refere a situações tumorais e finalidades distintas, para as quais são indicadas terapias medicamentosas que constituem a quimioterapia do câncer, seja qual for sua classificação. A definição dos objetivos e meios terapêuticos, bem como finalidade do tratamento a ser realizado varia conforme o grau histopatológico e estágio do tumor (PORTAL DA SAÚDE, 2013).

No âmbito do SUS, onde o financiamento é inteiramente público e a cobertura universal, a incorporação de tecnologias deve seguir premissas e critérios de caráter científico e econômico que justifiquem sua inserção no sistema de saúde. Para exemplificar, cita-se três aspectos básicos impostos para a análise de novas tecnologias, a saber: eficácia, efetividade e eficiência. Deste modo, objetiva-se responder se a nova tecnologia funciona, o quão bem funciona e a que custo. Uma vez respondidas tais questões, avalia-se ainda o montante financeiro necessário para incorporação da nova tecnologia no sistema de saúde (GADELHA, 2012).

A obtenção do registro de um produto farmacêutico junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) não determina que o mesmo seja incorporado e fornecido no âmbito do SUS. Para tanto, é fundamental que sejam realizadas avaliações de efetividade (resultados sob condições reais de vida), custo-efetividade e segurança do uso a longo prazo. Atualmente, a instância brasileira responsável por este tipo de avaliação é a CONITEC (Comissão Nacional para Incorporação de Tecnologias no SUS), à qual compete assessorar o MS nas atribuições relativas à incorporação, exclusão ou alteração de tecnologias e saúde no âmbito do SUS, bem como na elaboração ou alteração dos PCDTs, sendo esta comissão assistida pelo Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde – DGITS.

Os custos para aquisição de medicamentos oncológicos e suas formas de financiamento variam de acordo com a natureza jurídica do estabelecimento de saúde, onde as instituições públicas possuem dotação orçamentária própria e seguem a Lei 8.666/93 e dispositivos relacionados, e as instituições filantrópicas e privadas que prestam serviço ao sistema público são financiados pela Tabela SUS, por benefícios tributários e pelas receitas advindas da assistência privada (GADELHA, 2012).

3 A INCIDÊNCIA DO CÂNCER NO BRASIL E NO MUNDO

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) realiza periodicamente publicações onde apresenta as estimativas de incidência para diferentes tipos de câncer no Brasil, permitindo avaliar a distribuição da doença no país. Quanto aos dados de incidência do câncer em âmbito global, foram obtidas estimativas para o ano de 2013, construídas a partir do estudo *Global Burden of Disease*, que fornece estimativas de ampla gama de doenças (inclusive câncer) em diversos países do mundo (GBD Cancer Collaboration, 2015).

A definição dos tipos de câncer incluídos neste estudo foi embasada no documento *Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil*, elaborado pelo Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Esta publicação fornece estimativas de incidência para diferentes tipos de câncer, bem como informações relacionadas à doença, com o objetivo de gerar conhecimento aos gestores e formuladores de políticas sobre a realidade de saúde do país (INCA, 2018).

3.1 Câncer de próstata

De acordo com o INCA, estimam-se no Brasil 68.220 casos novos de câncer para o biênio 2018-2019, o que equivale a 66,12 casos novos a cada 100 mil homens. Desconsiderando os tumores de pele não melanoma, este tipo de câncer é o mais incidente entre a população masculina brasileira, em todas as regiões do país (INCA, 2018).

As estimativas mundiais apresentaram uma incidência de 1,4 milhões de novos casos de câncer de próstata para o ano de 2013, ocasionando 293 mil mortes. Este tipo de câncer apresentou a maior incidência entre os homens em 104 dos 188 países avaliados, e liderou as causas de óbitos por câncer entre os homens em 24 países. Ainda de acordo com o estudo, estimou-se que a probabilidade de desenvolver câncer de próstata é de 01 a cada 15 homens, desde o nascimento até os 79 anos de idade (GBD Cancer Collaboration, 2015).

3.2 Câncer de mama

As estimativas projetam que 59.700 novos casos de câncer de mama feminina ocorrerão no Brasil em 2018-2019. Este montante corresponde a um risco estimado de 56,33 casos a cada 100 mil mulheres. Assim como no câncer de próstata para os homens, excluindo os tumores de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais frequente entre as mulheres de quase todas as regiões do país (exceto a região Norte, onde é o segundo mais incidente) (INCA, 2018).

Em todo o mundo, considerando apenas o câncer de mama feminina (apenas 1% dos casos ocorrem em homens), ocorreram 1,8 milhão de novos casos em 2013, levando a um total de 464 mil óbitos em decorrência da doença. Juntamente com o câncer de pulmão, este tipo de câncer figura no topo da lista de mais frequentes em toda a população, sendo o primeiro do ranking entre as mulheres (GBD Cancer Collaboration, 2015).

3.3 Câncer de cólon e reto

Este tipo de câncer também figura entre os mais incidentes na população brasileira. Estima-se que, em cada ano do biênio 2018-2019, ocorrerão 17.380 novos casos em homens e 18.980 em mulheres. Tais valores equivalem a 16,83 novos caso a cada 100 mil homens e 17,90 para cada 100 mil mulheres. Sua distribuição no território nacional varia entre as regiões geográficas, contudo, sempre figura entre os primeiros da lista de maior incidência (INCA, 2018).

Em nível mundial, o câncer de cólon e reto ocupa a 3ª posição no ranking de incidência do ano de 2013, com um total de 1,6 milhões de novos casos, os quais resultaram em 771 mil óbitos (4º lugar em número de óbitos no mundo). Sua ocorrência é superior em países desenvolvidos, onde ocupa a 2ª posição do ranking de incidência e mortalidade, sendo que nos países em desenvolvimento foi classificado como o 4º tipo de câncer em termos de incidência e mortalidade (GBD Cancer Collaboration, 2015).

3.4 Câncer de pulmão

Para o biênio de 2018-2019 espera-se, no Brasil, 18.740 novos casos de câncer de traqueia, brônquios e pulmões entre os homens, e 12.530 entre as mulheres. O risco estimado para este tipo de câncer será de 18,16 novos casos a cada 100 mil homens e 11,81 a cada 100 mil mulheres. Assim como no câncer de cólon e reto, sua distribuição entre as regiões é heterogênea, mas também está entre os tipos mais incidentes, tanto para homens quanto para mulheres (INCA, 2018).

Estima-se que 1,8 milhões de pessoas em todo o mundo tenham desenvolvido câncer de traqueia, brônquios e pulmão no ano de 2013, dentre os quais 1,6 milhões vieram a óbito em decorrência da doença. De acordo com o estudo, os homens estão mais propensos a desenvolverem câncer de pulmão do que as mulheres (01 em 18 homens *versus* 01 em 51 mulheres, com idade até 79 anos para ambos) (GBD Cancer Collaboration, 2015).

Este tipo de câncer, assim como o câncer de mama, situa-se no topo da lista de maior incidência absoluta em nível mundial e configura-se como a causa mais comum de óbitos por câncer em termos absolutos, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (GBD Cancer Collaboration, 2015).

3.5 Câncer de estômago

No Brasil, conforme estimativas para 2018-2019, espera-se a ocorrência de 13.540 casos novos de câncer de estômago em homens e 7.750 em mulheres. Esses valores correspondem a um risco estimado de 13,11 casos novos para cada 100 mil homens, e 7,32 para cada 100 mil mulheres. Ainda que tenha uma incidência menor em relação aos demais, está entre os tipos de câncer mais frequentes no país, sendo o segundo mais incidente entre os homens das regiões Norte e Nordeste (desconsiderando tumores de pele não melanoma) (INCA, 2018).

Em 2013, estimou-se que tenham ocorrido 984 mil novos casos de câncer de estômago em todo o mundo, os quais resultaram em 841 mil mortes. Em nível global, o câncer de estômago situou-se em 5º lugar no ranking de incidência, mas em 2º lugar no ranking de óbitos no ano de 2013. Ocupando a 5ª posição em ambos os rankings nos países desenvolvidos e a 3ª posição em ambos os rankings nos países em desenvolvimento (GBD Cancer Collaboration, 2015).

3.6 Câncer de colo do útero

Estima-se que em 2018-2019 devam ocorrer 16.370 novos casos de câncer de colo do útero no Brasil. Este valor corresponde a um risco estimado de 15,43 casos a cada 100 mil mulheres. Desconsiderando os tumores de pele não melanoma, é o tipo de câncer mais incidente na região Norte, segundo mais incidente nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, e terceiro nas regiões Sul e Sudeste (INCA, 2018).

As estimativas mundiais para o câncer de colo do útero apresentam a ocorrência de 485 mil novos casos no ano de 2013, os quais resultaram 236 mil óbitos no mesmo período. De acordo com o estudo, a probabilidade de desenvolver este tipo de câncer é de 01 para cada 70 mulheres com idade até 79 anos. Os resultados obtidos demonstraram uma redução significativa da incidência do câncer de colo do útero nas últimas décadas, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (GBD Cancer Collaboration, 2015).

4 AVALIAÇÃO ECONÔMICA E ESTUDOS DE CUSTO DA DOENÇA

Dentre as inúmeras características da análise econômica, diversos economistas abordam a premissa da escassez de recursos da sociedade como uma das mais importantes, sendo este princípio também válido para a economia da saúde, apesar de controverso (FOLLAN, 2008; HENDERSON, 2009).

Tal condição determina que os indivíduos devem abrir mão de um recurso para obter outro, o que seria interpretado, a nível de governo, como a destinação de maiores parcelas do PIB para a saúde em detrimento de outras áreas (FOLLAN, 2008).

Sendo assim, a importância da avaliação econômica está pautada na necessidade que os indivíduos têm de realizar escolhas constantemente, e das dificuldades inerentes a essas escolhas diante dos custos e consequências gerados por cada alternativa disponível (HENDERSON, 2009).

4.1 Tipos de avaliação econômica

De modo amplo, os tipos de avaliação econômica se dividem em dois grandes grupos: completas e parciais. O que difere estas avaliações econômicas entre si é a existência (ou não) de comparação entre as alternativas, e no método de mensuração das consequências (SOÁREZ, 2012).

As avaliações econômicas completas são assim denominadas por basearem-se na comparação entre os custos da adoção de uma ou mais intervenções e os benefícios advindos de cada uma das alternativas avaliadas, subsidiando a tomada de decisão (SOÁREZ, 2012).

As principais metodologias de avaliação completas são: análise custo-minimização, análise custo-efetividade, análise custo-utilidade e análise custo-benefício. A diferença fundamental entre elas reside na forma como os benefícios são mensurados (SOÁREZ, 2012).

Dentre as avaliações econômicas consideradas parciais, encontram-se aquelas que descrevem somente os custos de uma alternativa sem considerar os resultados, ou vice-versa. Grande parte dos estudos de custo da doença (cost-of-illness) se encontra nesta categoria, sendo chamados de descrição de custos (SOÁREZ, 2012).

Tendo em vista que o escopo deste trabalho consiste em realizar um estudo de custo da doença, sua fundamentação teórica tem por assunto principal esta metodologia.

4.2 Estudos de custo da doença (cost-of-illness studies)

Os estudos de custo da doença configuram-se como um tipo de análise econômica parcial, cujo objetivo é identificar e mensurar os custos de determinada doença, sejam eles diretos, indiretos ou intangíveis, permitindo dessa forma estimar o impacto econômico, em termos monetários, gerado por tal doença à sociedade (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014).

A importância da realização dos estudos de custo da doença reside na provisão de informações aos formuladores de políticas e gestores sobre a quantidade de recursos gastos com determinada doença e, por consequência, a economia financeira que seria obtida se tal doença deixasse de existir. Além disso, permite que seja identificada a contribuição de cada gasto para o impacto econômico total da doença, auxiliando na definição das prioridades de financiamento (BYFORD et al, 2000).

Ainda assim, muitos autores argumentam contra a realização e utilização dos resultados de estudos de custo das doenças, alegando que somente determinar os agravos de maior despesa não permite inferir sobre eficiência do gasto, e não seriam suficientes para suscitar uma análise econômica mais aprofundada (BYFORD et al, 2000).

Por outro lado, frente ao crescimento de todos os tipos de gastos públicos com assistência à saúde, torna-se cada vez mais importante garantir que os recursos disponíveis sejam utilizados para os problemas prioritários. Devido à complexidade dos problemas de saúde pública e da provisão de sua assistência, é necessário dispor de uma ampla variedade de abordagens investigativas a fim de solucionar estes problemas. Nesse sentido, os estudos de custo da doença configuram um recurso importante para o desenvolvimento de políticas e gestão da saúde pública (RICE, 2000).

4.3 Aspectos metodológicos dos estudos de custo da doença

Alguns conceitos que permeiam a metodologia dos estudos de custos da doença devem ser fundamentalmente compreendidos antes da construção do desenho metodológico da pesquisa. Para tanto, realizou-se neste capítulo um breve referencial, com o objetivo de facilitar a compreensão da proposta metodológica apresentada.

4.3.1 Tipos de custos

Para que seja possível identificar e mensurar o impacto econômico de determinada doença, a metodologia dos estudos de custo da doença combina os custos diretos e os indiretos (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014).

De modo amplo, os custos diretos são compreendidos como aqueles que dependem da realização de pagamento (ex.: serviços hospitalares, honorários médicos); enquanto os indiretos são aqueles pelos quais recursos são perdidos em decorrência da doença (ex.: perda de produtividade no trabalho, absenteísmo) (RICE, 2000).

Os custos diretos, por sua vez, podem ser definidos como sanitários (médicos), relativos à própria assistência à saúde, como pagamento de honorários médicos, diárias hospitalares, medicamentos, exames complementares, entre outros; ou podem ser não sanitários (não médicos), tais como despesas com transporte do paciente, gastos com acompanhantes na utilização de serviços médicos, etc. (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014).

Existem ainda os custos intangíveis, mais complexos de serem mensurados uma vez que variam de acordo com a percepção de cada indivíduo sobre sua condição de saúde, como a perda da qualidade de vida, a dor e o sofrimento em decorrência da doença (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014).

4.3.2 Abordagens de mensuração

Existem duas abordagens para estimar cada componente dos custos da doença em estudo, sendo elas a *top-down* e a *bottom-up*.

A primeira abordagem utiliza-se de bases de dados de nível nacional, com custos relativos a todas as doenças, por meio das quais seja possível desagregar os dados para obtenção dos custos da patologia em estudo. Após esta etapa, estima-se a proporção de doenças relacionadas ao agravo investigado e multiplicam-se os valores encontrados pelo custo do tratamento da patologia em análise (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014).

A segunda, por sua vez, consiste em mensurar a quantidade de assistência à saúde utilizada por um indivíduo com a doença em estudo, e então multiplicá-la pelos respectivos custos dos serviços utilizados. Esta abordagem pode ser realizada com uma amostra de indivíduos que seja representativa da população a nível nacional (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014).

4.3.3 *Perspectiva do estudo*

Os estudos de custo da doença podem ser orientados por diferentes perspectivas de análise, tais como sociedade, sistema de saúde, governo, empresas e famílias. Ainda que sutil, a diferença entre estas perspectivas se refere aos tipos de custos incluídos na elaboração do estudo e à fonte financiadora da assistência (SEGEL, 2006).

Por definição, a perspectiva da sociedade é considerada a mais abrangente, uma vez que busca estimar todos os custos resultantes da doença, sobretudo os custos indiretos (ex.: perda de produtividade) e, em alguns casos, os custos intangíveis (ex.: perda da qualidade de vida). Todavia, as perspectivas usualmente utilizadas em âmbito macro são as relacionadas aos sistemas de saúde, sendo o Sistema Único de Saúde (SUS) no caso do Brasil (OLIVEIRA, SANTOS, SILVA, 2014).

4.3.4 *Aspectos epidemiológicos*

Outro tópico a ser definido no desenho de um estudo de custo da doença refere-se à abordagem epidemiológica que se pretende utilizar, baseada na prevalência ou na incidência da doença.

Os estudos baseados na prevalência incluem todos os custos realizados com assistência médica e morbidade da doença, em um determinado período de tempo, que geralmente é de um ano. Por outro ângulo, os estudos que utilizam a incidência mensuram os custos da doença desde seu início até a conclusão dos casos que iniciam no período avaliado, também usualmente de um ano (SEGEL, 2006).

A realização de estudos com base na prevalência é mais comum, uma vez que requer menor quantidade de informações e menos pressupostos a respeito da doença (taxa de sobrevivência, curso da doença, etc.) se comparados aos estudos baseados na incidência. Entretanto, as estimativas obtidas podem não ser tão precisas quanto as que seriam alcançadas em dados longitudinais (SEGEL, 2006).

Ainda assim, vários métodos fornecem um cálculo próximo dos custos ao longo do tempo quando assumem que a estrutura de custos futuros se mantém equiparada à estrutura de custos presente à época do estudo (SEGEL, 2006).

5 O IMPACTO ECONOMICO DO CÂNCER

Por meio de uma revisão bibliográfica envolvendo os descritores “neoplasms”, “cost-of-illness”, “health care costs”, e também o termo “economic burden”, foi possível elencar diversos estudos ao redor do mundo que buscaram, a partir da metodologia de custo da doença, avaliar o custo do câncer em sua sociedade, ou em alguns casos, somente estimar os custos diretos do tratamento oncológico nos seus sistemas de saúde; sendo incluídos na revisão estudos de custo da doença realizados a partir de 2007.

A escolha dos artigos analisados para compor o referencial teórico deste trabalho ocorreu de acordo com alguns critérios. Em relação à teoria sobre o método de estudos de custo da doença não houve restrição de ano de publicação, uma vez que tratam de uma abordagem metodológica cuja compreensão se fez necessária desde suas origens. Quanto aos artigos que utilizaram deste método para estimar custos em outros países, foram selecionados aqueles publicados nos últimos dez anos (2007-2017), os quais permitiriam uma melhor comparação com eventuais resultados observados nesta pesquisa.

Ainda sobre os critérios para definição dos artigos referenciados no estudo, não foram restringidos quais países seriam incluídos na revisão. Entretanto, houve uma opção por aqueles estudos em que o desenho metodológico fosse similar ao pretendido neste trabalho. Também não foram discriminados apenas artigos que abordaram estimativas de custos diretos e/ou indiretos, ainda que este estudo tenha abordado somente custos diretos.

5.1 Europa

Um estudo europeu publicado em 2013 objetivou estimar o impacto econômico do câncer no ano de 2009, em 27 países que integravam a União Europeia, bem como a proporção dos custos atribuídos a cada tipo de câncer investigado (mama, cólon e reto, pulmão e próstata) (LUENGO-FERNANDÉZ et al, 2013).

Os autores obtiveram dados específicos para cada país a partir de diversas fontes de dados, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), ministérios da saúde e institutos estatísticos dos respectivos países em estudo (LUENGO-FERNANDÉZ et al, 2013).

A partir dos dados coletados, os serviços oncológicos foram categorizados em: cuidados primários, cuidados emergenciais, atendimento ambulatorial, internação e medicamentos, sendo excluídas áreas como promoção da saúde e prevenção, devido à dificuldade de mensurar os custos de alguns locais investigados (LUENGO-FERNANDÉZ et al, 2013).

Como resultado os autores estimaram que, em 2009, o impacto econômico total do câncer na União Europeia ultrapassou €126 bilhões, sendo que os países mais populosos (Alemanha; Itália; França e Reino Unido) totalizaram €82,9 bilhões (66%) dos gastos, ao passo que os menores custos foram registrados na Bulgária, Cyprus, Estônia, Latvia, Lituânia, Luxemburgo e Malta, cuja soma do custo estimado para este grupo de países foi de €1,23 bilhões (1%) (LUENGO-FERNANDÉZ et al, 2013).

O custo direto total do tratamento oncológico para os sistemas de saúde avaliados foi de quase €51 bilhões, dos quais 55,6% (€28,4 bilhões) foram gastos com internação, seguido de medicamentos (€13,5 bilhões; 26,7%), atendimento ambulatorial (€5,4 bilhões; 10,6%), cuidados primários (€3 bilhões; 5,8%) e, por último, cuidados emergenciais (€659 milhões; 1,3%) (LUENGO-FERNANDÉZ et al, 2013).

Por sua vez, os custos indiretos, estimados a partir da perda de produtividade, totalizaram pouco mais de €75 bilhões, dos quais €23 bilhões foram atribuídos a cuidados informais realizados por parentes e amigos aos pacientes com câncer (LUENGO-FERNANDÉZ et al, 2013).

Em relação aos tipos de câncer investigados no estudo, apesar das diferenças observadas entre os países, o câncer de pulmão apresentou o maior impacto econômico (15% do custo total) em relação aos demais tipos, acompanhado pelo câncer de mama (12%), cólon e reto (10%) e próstata (7%) (LUENGO-FERNANDÉZ et al, 2013).

5.2 Inglaterra

Um estudo publicado na Inglaterra estimou os custos de incidência e prevalência, de acordo com as fases de tratamento e segundo as faixas etárias de 18-64 e ≥ 65 anos, em pacientes com câncer de cólon e reto, mama, próstata e pulmão (LAUDICELLA et al, 2016).

Os dados utilizados foram obtidos a partir de diferentes bases de dados, as quais disponibilizaram todos os registros de câncer na Inglaterra, bem como os dados administrativos hospitalares. Foram incluídos todos os indivíduos com idade acima de 18 anos, diagnosticados

com os tipos de câncer descritos anteriormente, no período entre janeiro de 2001 e dezembro de 2010 (LAUDICELLA et al, 2016).

Sobre os resultados encontrados, em relação à prevalência (período de 05 anos em 2010), os autores observaram que os custos mais elevados se referem ao câncer de cólon e reto (£459 milhões) nos pacientes com idade ≥ 65 anos, seguido do câncer de mama (£426 milhões) nas pacientes com idade entre 18-64 anos, câncer de próstata (£290 milhões) nos pacientes com idade ≥ 65 anos e, por fim, câncer de pulmão (£267 milhões) nos pacientes com idade ≥ 65 anos (LAUDICELLA et al, 2016).

Em relação às fases do tratamento, os autores observaram que os custos apresentaram um crescimento progressivo nos três meses antes do diagnóstico seguido de um aumento acentuado no mês do diagnóstico. Os maiores custos médios mensais foram observados nos meses subsequentes ao diagnóstico, durante a fase inicial, bem como nos meses que antecederam o óbito (fase terminal) (LAUDICELLA et al, 2016).

5.3 Canadá

No Canadá, uma pesquisa realizada em 2009 mensurou os custos médicos diretos de 42,4 mil homens diagnosticados com câncer de próstata na província de Ontário (mais populosa do país), no período de 1995 a 2002 (KRAHN et al, 2009).

Para tanto, os autores utilizaram-se de dados administrativos obtidos no Registro de Câncer de Ontário (OCR), de base populacional da província, por meio do qual selecionaram os pacientes. A partir dos dados coletados os autores desenharam uma coorte onde o tempo de observação foi estratificado em cinco categorias, tendo como intervalo de referência a data do diagnóstico e a data do óbito (KRAHN et al, 2009).

As fases foram distribuídas da seguinte forma: (I) antes do diagnóstico (seis meses antes), (II) cuidados iniciais (doze meses após diagnóstico), (III) cuidados prolongados, (IV) cuidados pré-terminais (de dezoito até seis meses antes do óbito) e (V) cuidados terminais (seis meses antes do óbito) (KRAHN et al, 2009).

Em seus resultados os pesquisadores observaram que os menores custos diretos foram atribuídos à Fase I (\$C1.297/100d), que ampliaram-se durante os cuidados iniciais (Fase II, \$C3.289/100d), reduziram durante os cuidados prolongados (Fase III, \$C1.495), e cresceram

de forma significativa nas fases antes do óbito, sobretudo nos cuidados terminais (Fase IV, \$C5.629/100d; Fase V, \$C16.020/100d) (KRAHN et al, 2009).

5.4 Estados Unidos

Uma pesquisa norte-americana realizada em 2011 teve por objetivo estimar e projetar os custos do tratamento de 13 tipos de câncer em homens e 16 tipos de câncer em mulheres para os anos de 2010 e 2020. Para tanto, os autores utilizaram projeções de crescimento populacional a fim de determinar cenários de incidência e prevalência dos cânceres investigados, bem como dos custos de tratamento da doença (MARIOTTO et al, 2011).

De acordo com os autores, no cenário de base (incidência, sobrevida e custo constantes), o custo nacional do tratamento do câncer em 2010 foi estimado em US\$124,57 bilhões. Neste contexto, o câncer de mama feminino proporcionou o custo mais elevado (US\$16,5 bilhões), seguido do câncer de cólon e reto (US\$14,1 bilhões), linfoma (US\$12,1 bilhões), pulmão (US\$12,1 bilhões) e próstata (US\$11,8 bilhões) (MARIOTTO et al, 2011).

Ainda no cenário de base descrito acima, as projeções para o ano de 2020 estimam um crescimento de 27% do custo do tratamento de câncer em relação a 2010, chegando ao montante de US\$157,77 bilhões (MARIOTTO et al, 2011).

Em um panorama de custos constantes, mas assumindo uma tendência positiva e contínua da sobrevida dos pacientes, a projeção do custo total para 2020 é de US\$165,21 bilhões. Por outro lado, diante de um cenário em que a tendência de queda da incidência do câncer se mantenha até 2020, a estimativa mais baixa é de US\$147,57 bilhões (MARIOTTO et al, 2011).

Para 2020, pressupondo um crescimento do custo médio do tratamento em cerca de 2% ao ano, o montante gasto com tratamento de câncer será estimado em US\$172,77 bilhões (aumento de 39% em relação a 2010). Assumindo um crescimento anual de 5% dos custos do tratamento, a soma dos custos com tratamento do câncer deve alcançar US\$207 bilhões, o que representaria um aumento de 66% se comparado a 2010 (MARIOTTO et al, 2011).

6 MÉTODOS

Uma revisão sistemática realizada em 2014 teve por objetivo informar aos formuladores de políticas sobre a importância de se considerar a variedade de abordagens para estimar os gastos em saúde. Na ocasião, foram evidenciados os métodos utilizados com maior frequência, bem como descritas as características de cada tipo de análise, salientando para as variações de resultados existentes entre as mesmas (COUGHLAN et al, 2014).

Com base nos resultados desta revisão, buscou-se construir um desenho metodológico condizente com as principais tendências de análise verificadas nos estudos do tema, sempre tendo em vista a adequação da metodologia à capacidade de acesso e análise dos dados da base.

Além disso, os conceitos expostos no referencial teórico acerca dos estudos de custo da doença nortearam a construção da proposta metodológica, uma vez que sua compreensão é fundamental para a elaboração deste tipo de pesquisa.

6.1 Abordagem do estudo de custo da doença

Este estudo teve por objetivo estimar os custos diretos da assistência oncológica no âmbito do Sistema Único de Saúde, entre os anos de 2001 e 2014. Para tanto, utilizou-se a abordagem *top-down* (base de dados), a partir da *Base Nacional em Oncologia*, por meio da qual foi possível desagregar os procedimentos oncológicos realizados por tipo de câncer e categoria de procedimento realizado (CHERCHIGLIA, 2007).

Quanto ao tipo de custo direto, somente os diretos médicos (referentes aos procedimentos ambulatoriais e hospitalares) foram mensurados na análise, tendo em vista que a base dispõe somente deste tipo de informação.

Em relação aos aspectos epidemiológicos, optou-se por uma variação da abordagem por incidência, na qual o tempo de seguimento é dividido em diferentes períodos, também compreendidos como fases do tratamento, abordadas neste estudo da seguinte forma: cuidados iniciais (6 meses após início do tratamento), cuidados contínuos (intervalo entre os cuidados iniciais e terminais) e cuidados terminais (6 meses antes do óbito).

A entrada do paciente no estudo configurou-se como a data em que realizou seu primeiro procedimento oncológico (cirurgia, quimioterapia ou radioterapia), sendo garantido a todos os

pacientes o tempo mínimo de um ano de seguimento. Como data de saída, considerou-se o último procedimento oncológico realizado pelo paciente.

Por fim, utilizou-se neste estudo uma perspectiva relativa ao sistema de saúde, porém restrita ao nível federal, nesse caso, Ministério da Saúde. Amplamente difundida nos estudos de custo da doença, esta perspectiva está devidamente adequada à proposta dessa pesquisa.

Quadro 1. Abordagem do estudo de custo da doença utilizada na pesquisa

Aspecto conceitual	Abordagem escolhida	Descrição
Tipo de custo	Custos diretos médicos	Custos diretamente ligados a assistência à saúde, tais como honorários médicos, diárias hospitalares, medicamentos, exames, entre outros.
Abordagem de mensuração	Top-down	Realizada a partir de bases de dados de nível nacional, de onde é possível obter informações sobre os custos da doença em estudo.
Aspectos epidemiológicos	Fase do tratamento (incidência)	Variação da abordagem por incidência em que o tempo de seguimento é dividido em diferentes períodos/fases do tratamento: cuidados iniciais, cuidados contínuos e cuidados terminais.
Perspectiva do estudo	Ministério da Saúde	Amplamente utilizada, esta perspectiva avalia o custo da doença sob o ponto de vista do sistema de saúde, nesse caso o Ministério da Saúde (nível federal).

Fonte: Elaborado pelo autor

6.2 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional, predominantemente descritivo, mas que também apresenta características analíticas em seu conteúdo quando busca estabelecer relação entre o custo direto da assistência oncológica e determinadas variáveis de interesse.

Esta pesquisa baseou-se em informações coletadas e disponibilizadas pelo DataSUS, referentes aos procedimentos ambulatoriais e hospitalares destinados à assistência de pacientes oncológicos do Sistema Único de Saúde, no período de 2001 a 2014.

6.3 Fonte de dados

O presente estudo teve como fonte de dados a *Base Nacional em Oncologia*, desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde (GPES/NESCON), da Faculdade de Medicina da UFMG, por meio da qual foi possível obter uma coorte histórica de pacientes oncológicos tratados no SUS, entre os anos de 2001 e 2014.

Esta base foi construída a partir de informações provenientes da Autorização para Procedimentos de Alto Custo/Complexidade (APAC), retiradas do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS); e da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), obtidas do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS). Além disso, agrega dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Os dados extraídos dos sistemas de informação foram pareados e a base foi desenvolvida por meio da utilização da técnica de relacionamento determinístico-probabilístico (CHERCHIGLIA et al, 2007).

Tendo em vista o período de análise do estudo (2001-2014) e a unificação da tabela de procedimentos do SUS realizada no ano de 2008, em que ocorreram amplas mudanças na classificação e descrição dos procedimentos, foi realizada uma correspondência determinística entre os códigos de procedimentos antigos e seus equivalentes atuais. Deste modo, a análise realizada no estudo seguiu a organização atual do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, e OPM do SUS (SIGTAP).

6.4 População

A população da pesquisa foi constituída por pacientes oncológicos submetidos a tratamento oncológico no Sistema Único de Saúde entre 01/01/2001 e 01/10/2014, sendo garantido o tempo mínimo de 01 (um) ano de seguimento para todos os pacientes e observados os critérios de seleção apresentados abaixo:

6.4.1 *Critério de inclusão:*

- Pacientes com idade acima de 19 anos submetidos a procedimento oncológico (cirurgia, quimioterapia ou radioterapia) destinado ao tratamento de câncer de próstata, mama feminina, cólon e reto, colo do útero, pulmão e estômago; conforme a Classificação Internacional de Doenças – décima revisão (CID-10).

6.4.2 *Critério de exclusão:*

- Pacientes submetidos somente a tratamento cirúrgico, realizado em âmbito hospitalar, cuja fonte de informação (AIH) não apresenta a variável estadiamento;
- Pacientes com estadiamento 0 (carcinoma in situ).

A definição da idade dos pacientes com idade igual ou superior a 19 anos completos ocorreu seguindo os critérios do INCA, que define o câncer infanto-juvenil para pacientes abaixo desta idade. De acordo com a entidade, o tratamento de câncer nesta faixa etária deve ser avaliado de forma separada do câncer em adultos devido a diferenças histopatológicas e de comportamento clínico da doença (INCA, 2008).

Em relação aos tipos de câncer definidos nos critérios de inclusão, sua escolha se deu em razão da maior incidência histórica dos mesmos na população brasileira, observada até mesmo nas projeções mais recentes (INCA, 2018).

6.5 **Coleta e tratamento dos dados**

Uma vez definidos os critérios de seleção, a próxima etapa consistiu em extrair os indivíduos para compor a população do estudo. A seleção ocorreu a partir do CID principal registrado no primeiro procedimento do paciente no período avaliado.

Com o intuito de garantir o tempo mínimo de seguimento de 01 (um) ano para todos os pacientes, utilizou-se como referência para entrada na coorte o intervalo de 01/01/2001 até 01/10/2014, tendo em vista que a data limite da base de dados era 01/10/2015.

Para construir o intervalo de tratamento, considerou-se como início o primeiro procedimento oncológico realizado pelo paciente (cirurgia, quimioterapia ou radioterapia), e como fim, seu último procedimento oncológico.

Com o intuito de solucionar um viés referente aos pacientes que não foram observados pelo período de um ano, o custo direto total (desfecho) foi ajustado pelo tempo de permanência do paciente no estudo (unidade mês) em uma das etapas da análise descritiva, bem como na análise estatística. Deste modo, além das estimativas de distribuição dos custos considerando o contexto geral em todo o período do estudo, foi realizada uma análise das estimativas dos custos diretos sob uma perspectiva propriamente individualizada do paciente.

Visando determinar quais procedimentos seriam considerados oncológicos utilizou-se como referência o *Manual de Bases Técnicas da Oncologia SIA/SUS 2016*, onde consta a seguinte classificação: Grupo 03 / Subgrupo 04: Tratamento em Oncologia (Anexo A) e Grupo 04 / Subgrupo 16 – Cirurgia Oncológica (Anexo B). Além destes, foram selecionados procedimentos considerados comuns às áreas neurocirurgia ou ortopedia e cirurgia oncológica (Anexo C), também conforme as diretrizes do referido documento (BRASIL, 2016).

Os valores referentes aos procedimentos da assistência oncológica foram atualizados com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), tendo como referência o mês de dezembro de 2015.

Devido ao grande volume de informações analisados na pesquisa utilizou-se o software de gerenciamento de bases de dados *DBeaver* (versão 4.2.6), por meio do qual foi possível tabular e manipular milhões de registros.

6.6 Análise dos dados

O primeiro passo para exploração dos dados obtidos foi definir quais variáveis de interesse seriam incluídas na análise. Para tanto, a escolha teve como base alguns estudos mencionados no referencial teórico, a partir dos quais foi possível embasar a análise em prol dos objetivos do estudo.

A variável dependente do estudo (desfecho) consistiu na soma dos valores pagos pelo Ministério da Saúde aos prestadores da assistência oncológica no âmbito do SUS. Estes valores são configurados a partir de uma relação de preços referenciados para cada procedimento oncológico constante na Tabela SIGTAP.

A utilização destes valores pode ser considerada uma estimativa aproximada dos custos diretos médicos da assistência oncológica no âmbito do SUS, tendo em vista que o ressarcimento

governamental aos prestadores de serviços ocorre a partir destes valores, estipulados em tabela de referência regulamentada pelo Ministério da Saúde.

Em relação às variáveis independentes, foram definidas para análise: sexo, faixa etária, região de residência, tipo de câncer, estadiamento, tratamento realizado, fase de tratamento, outras internações, número de comorbidades e ocorrência de óbito.

Os indivíduos da população tiveram sua idade categorizada em faixas etárias (19-24a, 25-39a, 40-59a, 60-79a, ≥ 80 anos), tendo em vista diferenças na incidência do câncer em função da idade dos pacientes, bem como possíveis disparidades de demanda por assistência oncológica entre as faixas etárias.

Quanto ao estadiamento do câncer no início do tratamento, a classificação obedeceu aos registros do Ministério da Saúde, que utiliza o sistema TNM, da *União Internacional Contra o Câncer* (UICC). Conforme estes critérios, a extensão da doença no estudo apresentou-se agrupada por estádios, variando entre I (estágio inicial) a IV (metástase à distância).

Os procedimentos oncológicos incluídos no estudo foram categorizados em: exames diagnósticos, quimioterapia, radioterapia, cirurgia, e outros oncológicos. Esta classificação foi realizada a partir de categorias preconizadas pelo *Manual de Bases Técnicas da Oncologia – SIA/SUS 2016*, denominadas “formas de organização” (BRASIL, 2016).

Neste estudo elaborou-se a categoria ‘outros oncológicos’ com a finalidade de agrupar procedimentos diretamente relacionados à assistência oncológica, mas não consideradas como tratamento, tais como: atendimento fisioterapêutico de paciente oncológico, tratamento de intercorrências clínicas de pacientes oncológicos, tratamento clínico de paciente oncológico, consulta médica em atenção especializada; entre outros.

As fases do tratamento foram estabelecidas a partir de revisão da literatura, em que estudos usualmente apresentam as etapas do tratamento conforme definido neste estudo, sendo elas: (I) cuidados iniciais (6 meses após início do tratamento), (II) cuidados contínuos (intervalo entre os cuidados iniciais e terminais) e (III) cuidados terminais (6 meses antes do óbito).

Para contabilizar a população por fase do tratamento, utilizou-se como referência a fase em que o paciente estava no momento de saída da coorte. Deste modo, na fase inicial foram contabilizados os pacientes cujo tempo de permanência na coorte não superou 6 meses após a data de entrada. Aqueles pacientes que apresentaram data de saída durante a fase contínua, ou

seja, após 6 meses iniciais, e que não vieram a óbito, foram estimados nos cuidados contínuos. Por fim, os pacientes sob cuidados terminais consistiram naqueles que vieram a óbito durante o tratamento, seja qual for o tempo em que estiveram sob observação.

A variável ‘outras internações’ avaliou se houve ocorrência de hospitalização do paciente para outras finalidades que não fossem o tratamento oncológico, tais como intercorrências clínicas ou realização de outros procedimentos relacionados ao tratamento oncológico.

Em relação à análise estatística, assim como no delineamento metodológico do estudo, foram observados aspectos amplamente utilizados em estudos de custo da doença. Sendo assim, a análise buscou seguir tendências presentes na literatura, desde que observadas as especificidades dos dados desta pesquisa durante a construção do modelo.

Dentre os estudos que utilizaram modelos de regressão para estimar o efeito de variáveis sobre o custo da doença, a maioria empregou em sua proposta metodológica o *Modelo Linear Generalizado* (GLM), com função de ligação logarítmica (*log*) e distribuição gama (COUGHLAN et al, 2014).

Propostos na década de 1970 por Nelder e Wedderburn, os modelos lineares generalizados tinham por objetivo ampliar as opções de distribuição da variável resposta, admitindo que pertencesse à família exponencial de distribuições, além de conferir mais flexibilidade à relação funcional entre a média da variável resposta e determinado preditor linear (PAULA, 2013).

A distribuição gama, por sua vez, pertence à classe dos modelos para análise de dados positivos assimétricos, os quais têm sido bastante aplicados nas áreas médica e de engenharia (tempos de sobrevivência ou duração), mas também em campos como finanças, seguros e ciências atuariais (PAULA, 2013).

6.6.1 *Análise descritiva*

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva da população em estudo para cada tipo de câncer, onde os pacientes foram avaliados conforme suas características clínicas e sociodemográficas com o intuito de identificar diferenças no perfil dos indivíduos de acordo com a doença.

No segundo momento, além de analisar as características da população de modo geral, foram estimadas medidas de tendência central (média, desvio-padrão e mediana), bem como calculado o custo direto total para cada uma das variáveis de interesse.

Por fim, foi elaborada uma série histórica anual dos custos diretos da assistência oncológica conforme o tipo de câncer e tipo de procedimento realizado, além de um histórico da proporção dos custos diretos de acordo com a fase do tratamento.

6.6.2 *Análise estatística*

A variável dependente (desfecho) da análise consistiu no custo direto total da assistência oncológica de cada paciente, ajustado pelo tempo de permanência (unidade mês). As variáveis explicativas, que supostamente influenciariam no desfecho avaliado foram: faixa etária, região, tipo de câncer, estadiamento, tratamento realizado, fase do tratamento e internação. A variável óbito foi excluída da análise multivariada tendo em vista sua correlação com a variável fase do tratamento, uma vez que os pacientes sob cuidados terminais são exatamente aqueles que vieram a óbito durante o intervalo de estudo.

A Figura 1 consiste em uma representação gráfica onde se compara a distribuição dos quantis observados em determinado conjunto de dados, neste caso o desfecho do estudo, contra um modelo teórico. Como observado, os pontos no gráfico não apresentaram um padrão linear, sugerindo a ausência de normalidade na distribuição dos dados do desfecho.

A figura 2, por sua vez, representa a distribuição dos valores do custo direto na população em estudo, onde foi possível observar que os dados do desfecho apresentaram um padrão de distribuição gama.

Figura 1. Normal Q-Q Plot

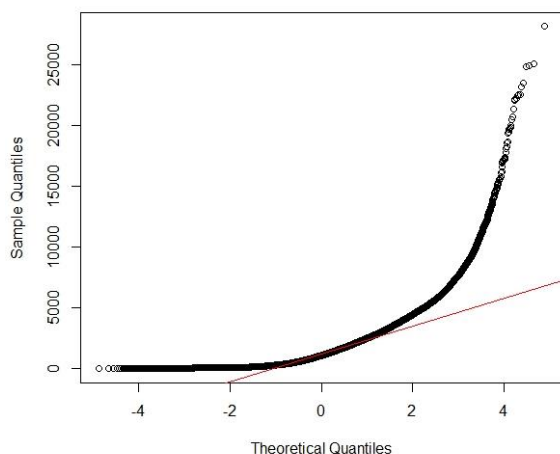
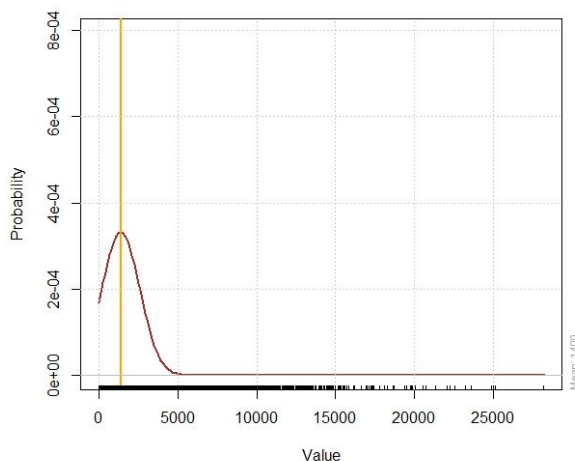


Figura 2. Histograma do custo



Fonte: Elaborado pelo autor

Verificou-se uma assimetria positiva dos custos, onde a maioria das observações foi concentrada em valores inferiores, enquanto um número menor de observações se distribuiu entre valores mais elevados. Trata-se de uma característica presente em diversos estudos de custo da doença, que corrobora a escolha da análise pelo Modelo Linear Generalizado.

Para realização da análise estatística foi utilizado o software R (versão 3.4.2). Trata-se de um programa de licença aberta, que disponibiliza ampla variedade de técnicas estatísticas e gráficas, incluindo modelos lineares e não lineares, testes clássicos e análise de séries temporais.

Após a realização de análise univariada entre as variáveis explicativas e o desfecho da pesquisa, verificou-se que todas apresentaram significância estatística (Apêndice A). Tendo em vista que a variável óbito era correlacionada à variável fase do tratamento, somente esta foi excluída da análise multivariada. Sendo assim, todas as demais variáveis explicativas foram incluídas no modelo inicial de regressão.

A seleção do modelo final de análise ocorreu a partir do método *backward*, onde todas as variáveis foram incorporadas no modelo inicial, sendo progressivamente retiradas em função de sua significância estatística (p -valor $<0,10$) avaliada a cada etapa do ajuste. Após realizada a regressão inicial, verificou-se que todas as variáveis foram estatisticamente significativas. Deste modo, não foi necessário realizar nenhum ajuste, e o modelo final permaneceu como o modelo inicial.

6.7 Limitações do estudo

Uma parcela da remuneração realizada pelo Ministério da Saúde aos prestadores da assistência oncológica de média e alta complexidade não ocorre com base nos valores referenciados pela Tabela SIGTAP, mas por meio do Fundo de Ações Estratégicas e de Compensação (FAEC), cujos valores não estão registrados na *Base Nacional em Oncologia*.

Sendo assim, tendo em vista que as estimativas de custo obtidas nesta pesquisa possam estar subestimadas, a não inclusão dos valores repassados pelo FAEC consistem em uma das limitações do estudo.

Além disto, não foram incluídos nesta pesquisa os gastos realizados com medicamentos e procedimentos obtidos por via judicial, uma vez que inexistem bases informacionais em nível nacional que disponham dos valores destinados a assistência à saúde no âmbito da chamada judicialização da saúde.

Outra limitação refere-se à necessidade de exclusão dos pacientes submetidos somente a tratamento cirúrgico, tendo em vista que estes não apresentam registro de estadiamento do tumor, informação de caráter fundamental para esta pesquisa. Trata-se de um problema inerente à fonte de informação de âmbito hospitalar (AIH), a qual não apresenta esta variável em seus registros.

6.8 Aspectos éticos

Este estudo é parte integrante do Projeto de Pesquisa “Avaliação epidemiológica, econômica e de trajetórias assistenciais de procedimentos de alto custo no SUS: utilização de base de dados centrada no paciente a partir da integração de registros dos sistemas de informação em saúde”, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde (GPES/NESCON) da Universidade Federal de Minas Gerais, financiado pelo Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Este projeto foi submetido ao Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CEP-CONEP), sob o registro CAAE: 44121315.2.0000.5149, e aprovado em 20 de maio de 2015.

7 RESULTADOS

Inicialmente foram identificados 1.423.868 pacientes submetidos a qualquer tipo de tratamento oncológico entre os tipos de câncer avaliados no estudo durante o período de interesse (2001-2014). Deste total, 469.777 (32,9%) foram submetidos apenas a procedimento cirúrgico, trazendo consigo uma importante limitação de informação relacionada à variável *estadiamento*, considerada fundamental para a realização das análises. Sendo assim, conforme definido nos critérios de seleção do estudo, estes pacientes foram excluídos.

Deste modo foram incluídos no estudo um total de 954.091 pacientes submetidos a tratamento oncológico por quimioterapia e/ou radioterapia no SUS, podendo inclusive ter realizado cirurgia em conjunto com estas formas de tratamento. A Tabela 1 apresenta este montante de pacientes distribuídos entre os seis tipos de câncer de avaliados no estudo.

Tabela 1. Pacientes oncológicos submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)

	<i>n</i>	(%)
Mama	383.083	(40,15)
Próstata	212.614	(22,28)
Cólon e reto	125.552	(13,16)
Colo do útero	109.426	(11,47)
Pulmão	74.957	(7,86)
Estômago	48.459	(5,08)
Total	954.091	(100,00)

Fonte: Dados da pesquisa

A distribuição dos pacientes entre os tipos de câncer ocorreu dentro do previsto tendo em vista as estimativas do INCA, onde a maior frequência foi atribuída ao câncer de mama feminina, seguido do câncer de próstata, sendo que somente estes dois tipos de câncer representaram 62,4% da população em estudo. Em sequência, os tipos de câncer com maior número de pacientes foram cólon e reto (13,1%), colo do útero (11,5%), pulmão (7,9%) e, por fim, estômago (5,1%).

7.1 Características da população em estudo, por tipo de câncer

Nesta etapa inicial da análise foram avaliadas as características demográficas e clínicas da população de acordo com os tipos de câncer incluídos no estudo, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Características demográficas e clínicas de pacientes submetidos a tratamento oncológico no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)

<i>Variável</i>	Mama		Próstata		Cólon e reto		Colo do útero		Pulmão		Estômago	
	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)
Sexo												
Masculino	-	-	212.614	(100,0)	59.747	(47,6)	-	-	47.129	(62,9)	32.171	(66,4)
Feminino	383.083	(100,0)	-	-	65.805	(52,4)	109.426	(100,0)	27.828	(37,1)	16.288	(33,6)
Faixa etária (t0)												
19-24	900	(0,2)	106	(0,1)	789	(0,6)	806	(0,7)	171	(0,2)	227	(0,5)
25-39	38.159	(10,0)	339	(0,2)	9.341	(7,4)	18.904	(17,3)	1.727	(2,3)	3.342	(6,9)
40-59	198.760	(51,9)	23.541	(11,1)	50.723	(40,4)	52.912	(48,4)	27.099	(36,2)	19.717	(40,7)
60-79	127.138	(33,2)	158.242	(74,4)	57.711	(46,0)	32.582	(29,8)	42.359	(56,5)	23.144	(47,8)
≥ 80	18.126	(4,7)	30.386	(14,3)	6.988	(5,6)	4.222	(3,9)	3.601	(4,8)	2.029	(4,2)
Região (t0)												
Sudeste	187.499	(48,9)	108.804	(51,2)	67.822	(54,0)	38.728	(35,4)	35.840	(47,8)	23.669	(48,8)
Sul	78.403	(20,5)	37.030	(17,4)	28.685	(22,9)	17.651	(16,1)	20.746	(27,7)	10.456	(21,6)
Centro-oeste	22.133	(5,8)	13.168	(6,2)	7.407	(5,9)	7.375	(6,7)	4.223	(5,6)	2.908	(6,0)
Norte	12.999	(3,4)	6.944	(3,3)	3.742	(3,0)	12.483	(11,4)	2.556	(3,4)	1.978	(4,1)
Nordeste	82.049	(21,4)	46.668	(22,0)	17.896	(14,3)	33.189	(30,3)	11.592	(15,5)	9.448	(19,5)
Estadiamento (t0)												
I	74.711	(19,5)	19.762	(9,3)	4.245	(3,4)	15.512	(14,2)	2.479	(3,3)	1.506	(3,1)
II	142.955	(37,3)	77.807	(36,6)	35.085	(27,9)	33.464	(30,6)	5.151	(6,9)	5.103	(10,5)
III	128.861	(33,6)	56.817	(26,7)	51.206	(40,8)	48.405	(44,2)	30.300	(40,4)	15.914	(32,8)
IV	36.556	(9,5)	58.228	(27,4)	35.016	(27,9)	12.045	(11,0)	37.027	(49,4)	25.936	(53,5)
Tratamento												
1)Quimioterapia	113.120	(29,5)	63.678	(30,0)	37.589	(29,9)	4.915	(4,5)	28.001	(37,4)	19.090	(39,4)
3)Quimioterapia e cirurgia	49.502	(12,9)	14.167	(6,7)	35.407	(28,2)	2.345	(2,1)	3.472	(4,6)	11.414	(23,6)
2)Quimioterapia e radioterapia	74.620	(19,5)	59.828	(28,1)	19.160	(15,3)	45.287	(41,4)	25.464	(34,0)	5.804	(12,0)
6)Quimioterapia, radioterapia e cirurgia	117.693	(30,7)	14.645	(6,9)	23.904	(19,0)	10.315	(9,4)	3.376	(4,5)	8.168	(16,9)
4)Radioterapia	19.165	(5,0)	47.890	(22,5)	6.512	(5,2)	37.733	(34,5)	13.545	(18,1)	2.752	(5,7)
5)Radioterapia e cirurgia	8.983	(2,3)	12.406	(5,8)	2.980	(2,4)	8.831	(8,1)	1.099	(1,5)	1.231	(2,5)
Fase do tratamento (tF)												
Cuidados iniciais	38.566	(10,1)	48.601	(22,9)	23.367	(18,6)	45.873	(41,9)	9.255	(12,4)	6.932	(14,3)
Cuidados contínuos	243.399	(63,5)	93.175	(43,8)	41.454	(33,0)	16.622	(15,2)	7.190	(9,6)	8.488	(17,5)
Cuidados terminais	101.118	(26,4)	70.838	(33,3)	60.731	(48,4)	46.931	(42,9)	58.512	(78,1)	33.039	(68,2)
Outras interações												
Sim	106.522	(27,8)	54.460	(25,6)	57.950	(46,2)	34.911	(31,9)	37.962	(50,7)	23.949	(49,4)
Não	276.561	(72,2)	158.154	(74,4)	67.602	(53,8)	74.515	(68,1)	36.995	(49,4)	24.510	(50,6)
Comorbidades (n)(tF)												
Nenhuma	68.840	(18,0)	32.831	(15,4)	10.337	(8,2)	16.201	(14,8)	6.054	(8,1)	4.483	(9,3)
1 a 3	177.746	(46,4)	93.848	(44,1)	44.671	(35,6)	47.205	(43,1)	32.324	(43,1)	21.065	(43,5)
4 ou mais	136.497	(35,6)	85.935	(40,4)	70.544	(56,2)	46.020	(42,1)	36.579	(48,8)	22.911	(47,3)
Óbito												
Sim	101.118	(26,4)	70.838	(33,3)	60.731	(48,4)	46.931	(42,9)	58.512	(78,1)	33.039	(68,2)
Não	281.965	(73,6)	141.776	(66,7)	64.821	(51,6)	62.495	(57,1)	16.445	(21,9)	15.420	(31,8)
Total	383.083	(100,0)	212.614	(100,0)	125.552	(100,0)	109.426	(100,0)	74.957	(100,0)	48.459	(100,0)

Fonte: Dados da pesquisa. t0: mensurado no momento de entrada. tF: mensurado ao final da coorte.

Em relação ao sexo dos pacientes, o câncer de cólon e reto apresentou uma distribuição equilibrada, com ocorrência maior nas mulheres (52,4%). Já nos tipos de câncer estômago e pulmão, a frequência de casos foi maior entre os homens, onde 66,4% e 62,9% dos pacientes eram do sexo masculino. Os demais tipos de câncer não eram observáveis em ambos os sexos.

No que se refere à faixa etária dos indivíduos, verificou-se um padrão de distribuição similar em todos os tipos de câncer, cuja ampla maioria (mais de 80%) dos pacientes pertencia às faixas etárias acima dos 40 anos. Destaca-se que, nos tipos de câncer de colo do útero e mama, a maior parte das pacientes (65,6% e 61,8%; respectivamente) possuía idade entre 25 e 59 anos, ou seja, idade adulta. Por outro lado, verifica-se que o câncer de próstata acometeu em sua ampla maioria (88,7%) pacientes idosos (idade acima de 60 anos).

Quanto à região de residência, o padrão de resultados observados manteve-se dentro do esperado, com uma concentração maior de pacientes nas regiões mais populosas, sobretudo na Sudeste, que apresentou percentuais entre 47,8% e 54% de indivíduos em praticamente todos os tipos de câncer, exceto câncer de colo do útero, cuja distribuição foi mais heterogênea e o percentual de pacientes na região Sudeste ficou em 35,4%, seguido da região Nordeste com 30,3% e da região Sul (16,1%).

Ainda no aspecto região de residência cabe destacar que, embora menos populosa que a região Nordeste, a região Sul apresentou maior número de pacientes com câncer de pulmão, cólon e reto, e estômago.

Em relação ao estadiamento do tumor verificou-se que, exceto para câncer de mama, mais da metade dos pacientes apresentava estadiamento III e IV ao início do tratamento oncológico. Neste aspecto destacam-se os casos de câncer de pulmão e estômago, em que respectivamente, 89,8% e 86,4% dos pacientes apresentaram estadiamento avançado da doença (III e IV). Mais além, observou-se que 53,5% dos pacientes com câncer de estômago apresentavam metástase (estádio IV) ao início do tratamento, enquanto o referido percentual para os casos de câncer de pulmão foi de 49,4%.

Em relação ao perfil de tratamento realizado pelos pacientes, observou-se uma variabilidade já esperada dentre os tipos de câncer, tendo em vista suas especificidades clínicas. A utilização de quimioterapia de forma isolada foi mais frequente em quatro dos seis tipos de câncer avaliados (estômago, 39,4%; pulmão, 37,4%; próstata, 30%; e cólon e reto, 29,9%). Para estes tipos de câncer, verificou-se também uma frequência elevada de quimioterapia associada a radioterapia ou cirurgia. A ocorrência de cirurgia em conjunto com qualquer uma das formas de tratamento foi maior nos tipos de câncer cólon e reto (49,6%), mama (46%) e estômago (43%).

Ainda sobre os tipos de tratamento, verificou-se que o esquema terapêutico envolvendo conjuntamente as três formas de abordagem foi mais observado no câncer de mama (30,7%),

cólon e reto (19%) e estômago (16,9%). Por fim, a radioterapia de forma isolada ocorreu em maior quantidade entre os pacientes de colo do útero (34,5%) e próstata (22,5%).

Quanto aos resultados referentes à variável fase do tratamento, observou-se uma concentração significativa de pacientes em fase terminal para o câncer de pulmão (78,1%) e câncer de estômago (68,2%). Além destes, os tipos de câncer cólon e reto e colo do útero também apresentaram maior parte dos pacientes sob cuidados terminais, embora em menor magnitude. Em relação à fase inicial, ou seja, cujo tratamento ocorreu dentro dos 6 primeiros meses, apenas o câncer de colo do útero apresentou um percentual significativo de pacientes (41,9%); enquanto os demais tipos de câncer oscilaram entre 10,1% (mama) e 22,9% (próstata). Por fim, a presença de pacientes na fase contínua (tratados por mais de 6 meses e que sobreviveram) foi mais frequente nos tipos de câncer de mama (63,5%) e próstata (43,8%).

Em relação à variável *outras internações*, que avaliou se o paciente foi hospitalizado ao menos uma vez devido a intercorrências ou realização de outros procedimentos oncológicos ao longo do tratamento, observou-se um percentual superior no câncer de pulmão (50,7%), seguido de estômago (49,4%) e cólon e reto (46,2%). Por outro lado, os menores resultados foram observados para câncer de próstata e câncer de mama, em que respectivamente, 25,6% e 27,8% dos pacientes apresentaram outras internações durante o período observado.

Sobre o número de comorbidades, em todos os tipos de câncer verificou-se um percentual entre 82% e 92% de pacientes com presença de outras doenças além do câncer. Na faixa superior, com ocorrência de 4 ou mais comorbidades, destacaram-se os tipos de câncer cólon e reto (56,2%), pulmão (48,8%) e estômago (47,3%). Por outro lado, a ausência de comorbidades foi mais observada entre as pacientes com câncer de mama (18%), seguido do câncer de próstata (15,4%).

Por fim, em relação à ocorrência de óbito, os resultados observados refletem as estimativas dos pacientes sob cuidados terminais, uma vez que estas variáveis estão correlacionadas. Sendo assim, observou-se maior mortalidade entre os pacientes com câncer de pulmão (78,1%) e estômago (68,2%). Em contrapartida, a menor frequência de óbitos foi observada entre os pacientes com câncer de mama (26,4%) e câncer de próstata (33,3%).

7.1.1 *Tempo de permanência na coorte*

Por meio da Tabela 3 observa-se o tempo de permanência dos pacientes no estudo por tipo de câncer. Devido ao tamanho da amostra e distribuição assimétrica dos dados, a mediana fornece

uma estimativa mais próxima da realidade em relação ao tempo de permanência dos pacientes avaliados, sendo expressa em número de meses neste estudo.

A divergência do tempo de permanência entre os tipos de câncer já era um resultado esperado, tendo em vista os aspectos clínicos e formas de tratamento preconizados para cada qual de forma específica.

Tabela 3. Tempo de permanência no estudo (meses), de pacientes oncológicos submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)

	<i>média</i>	<i>SD</i>	<i>1Q</i>	<i>mediana</i>	<i>3Q</i>
Mama	29	23	9	23	48
Próstata	19	21	3	12	78
Cólon e reto	10	9	5	8	13
Colo do útero	6	6	3	4	7
Pulmão	6	6	3	5	9
Estômago	7	7	3	6	10
Total	19	20	4	10	27

Fonte: Dados da pesquisa. SD: desvio-padrão; 1Q: 1º quartil; 3Q: 3º quartil.

Os menores tempos de permanência foram observados para o câncer de colo do útero e câncer de pulmão, com mediana de 4 e 5 meses, respectivamente. Cabe destacar, avaliando o 3º quartil, que 75% dos pacientes com câncer de colo do útero, pulmão e estômago permaneceram menos de 1 ano no estudo, e que metade dos pacientes com câncer de cólon e reto não superou este período (mediana de 8 meses). Por outro lado, a maior permanência no estudo foi verificada entre os pacientes com câncer de mama (mediana de 23 meses) e câncer de próstata (mediana de 12 meses).

7.2 Perspectiva geral da distribuição dos custos diretos

Nesta etapa da análise descritiva, ao analisar tanto a média quanto a mediana dos custos conforme as características da população, observou-se o mesmo padrão de resultados, porém em magnitudes distintas. Tal fato ocorre devido a distorções inerentes ao cálculo da média em amostras muito assimétricas, como no caso deste estudo. Por este motivo, a utilização da mediana para análise dos resultados nesta etapa se fez mais condizente com a realidade referente aos custos diretos do tratamento oncológico.

Avaliando a população numa perspectiva geral, onde os tipos de câncer foram incorporados como uma das variáveis, foi possível observar o contexto de distribuição dos custos diretos do tratamento oncológico ao longo de todo o período em estudo (2001-2014). Deste modo, o custo total observado na Tabela 4 considera o somatório de todos os custos realizados pelos pacientes, segundo suas características demográficas e clínicas.

Tabela 4. Custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), segundo características demográficas e clínicas, de pacientes submetidos a tratamento no SUS (exceto submetidos somente a cirurgia) (continua)

Variável	n	(%)	média	SD	1Q	mediana	3Q	custo total*(R\$)	(%)
<i>Sexo</i>									
Masculino	351.661	(36,9)	14.885,8	16.874,1	5.524,0	10.255,5	18.644,1	5.234.742.784,2	(35,1)
Feminino	602.430	(63,1)	16.034,7	19.309,7	5.932,3	11.274,7	18.863,6	9.659.797.005,1	(64,9)
<i>Faixa etária (t0)</i>									
19-24	2.999	(0,3)	20.606,4	28.385,6	7.016,7	13.847,5	23.729,8	61.798.564,5	(0,4)
25-39	71.812	(7,5)	19.179,9	22.922,1	7.308,5	13.358,0	21.988,9	1.377.347.680,8	(9,2)
40-59	372.752	(39,1)	16.896,9	19.874,6	6.310,2	11.971,9	20.013,9	6.298.353.737,0	(42,3)
60-79	441.176	(46,2)	14.517,4	16.545,0	5.525,2	10.175,7	17.773,0	6.404.746.043,7	(43,0)
≥ 80	65.352	(6,9)	11.511,4	14.462,1	3.964,0	7.664,3	14.208,5	752.293.763,3	(5,1)
<i>Região (t0)</i>									
Sudeste	462.362	(48,5)	15.600,1	18.784,1	5.638,6	10.695,0	18.723,2	7.212.910.020,5	(48,4)
Sul	192.971	(20,2)	16.575,8	19.564,6	6.112,8	11.535,6	19.866,0	3.198.639.247,5	(21,5)
Centro-oeste	57.214	(6,0)	14.973,7	17.475,3	5.565,0	10.662,1	18.370,9	856.704.413,5	(5,8)
Norte	40.702	(4,3)	11.750,3	13.477,8	4.826,7	8.538,0	14.289,1	478.260.278,5	(3,2)
Nordeste	200.842	(21,1)	15.674,1	17.622,0	6.051,2	11.525,2	18.993,0	3.148.025.829,2	(21,1)
<i>Tipo de câncer</i>									
Mama	383.083	(40,2)	16.688,2	20.809,9	5.749,6	11.398,9	19.592,6	6.392.953.685,8	(42,9)
Próstata	212.614	(22,3)	13.703,4	14.722,0	5.657,7	9.707,5	17.217,2	2.913.539.199,1	(19,6)
Cólon e reto	125.552	(13,2)	21.971,0	22.715,7	7.393,3	15.467,9	27.982,2	2.758.496.415,3	(18,5)
Colo do útero	109.426	(11,5)	12.066,2	9.102,3	6.767,5	10.572,4	15.159,5	1.320.350.990,7	(8,9)
Pulmão	74.957	(7,9)	12.196,2	12.580,3	3.945,3	8.665,5	16.456,1	914.189.708,8	(6,1)
Estômago	48.459	(5,1)	12.278,6	19.419,5	4.454,2	9.022,9	15.460,6	595.009.789,7	(4,0)
<i>Estadiamento (t0)</i>									
I	118.215	(12,4)	10.879,5	13.562,4	4.817,5	7.995,7	12.747,7	1.286.116.819,7	(8,6)
II	299.565	(31,4)	13.694,7	15.984,3	5.687,9	9.923,6	16.260,9	4.102.451.797,2	(27,5)
III	331.503	(34,8)	18.072,1	18.768,7	7.285,6	13.714,7	22.044,7	5.990.957.876,2	(40,2)
IV	204.808	(21,5)	17.162,5	22.506,4	4.771,6	10.607,7	20.967,0	3.515.013.296,1	(23,6)
<i>Tratamento</i>									
Quimioterapia	266.393	(27,9)	12.040,3	19.345,8	3.252,3	6.695,8	13.947,7	3.207.461.723,1	(21,5)
Quimioterapia e radioterapia	230.163	(24,1)	17.560,2	16.588,9	9.122,6	13.348,3	19.828,7	4.041.716.191,2	(27,1)
Quimioterapia e cirurgia	116.307	(12,2)	19.455,7	20.214,2	8.424,2	13.478,1	23.345,6	2.262.835.166,0	(15,2)
Radioterapia	127.597	(13,4)	5.292,7	3.327,2	3.289,2	4.939,6	7.080,2	675.327.532,3	(4,5)
Radioterapia e cirurgia	35.530	(3,7)	10.102,7	6.548,1	6.203,0	9.537,0	12.514,5	358.950.189,6	(2,4)
Quimioterapia, radioterapia e cirurgia	178.101	(18,7)	24.414,5	20.805,4	13.455,8	18.591,4	27.030,2	4.348.248.987,2	(29,2)
<i>Fase do tratamento(tF)</i>									
Cuidados iniciais	172.594	(18,1)	7.075,2	4.998,1	3.705,4	6.117,9	9.326,5	1.221.135.945,7	(8,2)
Cuidados contínuos	410.328	(43,0)	17.354,8	18.490,8	8.169,0	13.324,1	20.594,7	7.121.177.713,4	(47,8)
Cuidados terminais	371.169	(38,9)	17.652,9	21.088,7	5.445,0	11.349,1	21.675,5	6.552.226.130,2	(44,0)

Tabela 4. Custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), segundo características demográficas e clínicas, de pacientes submetidos a tratamento no SUS (exceto submetidos somente a cirurgia) **(conclusão)**

<i>Variável</i>	<i>n</i>	<i>(%)</i>	<i>média</i>	<i>SD</i>	<i>1Q</i>	<i>mediana</i>	<i>3Q</i>	<i>custo total*(R\$)</i>	<i>(%)</i>
<i>Outras internações</i>									
Sim	315.754	(33,1)	22.221,5	22.928,3	9.209,2	15.975,2	26.675,4	7.016.528.208,1	(47,1)
Não	638.337	(66,9)	12.341,5	14.726,4	4.817,5	8.910,9	15.265,8	7.878.011.581,2	(52,9)
<i>Comorbidades(n)(tF)</i>									
Nenhuma	138.746	(14,5)	9.507,7	10.510,0	5.578,9	6.697,9	12.309,3	1.319.158.125,4	(8,9)
1 a 3	416.859	(43,7)	13.989,4	16.049,0	3.577,4	10.230,2	17.107,1	5.831.602.267,5	(39,2)
4 ou mais	398.486	(41,8)	19.433,0	21.851,2	7.405,6	13.564,0	23.104,7	7.743.779.396,3	(52,0)
<i>Óbito</i>									
Sim	371.169	(38,9)	17.653,0	21.088,7	5.445,0	11.349,1	21.675,5	6.552.226.130,2	(44,0)
Não	582.922	(61,1)	14.311,2	16.434,6	5.947,3	10.698,7	17.463,0	8.342.313.659,1	(56,0)
Total	954.091	(100,0)	15.611,2	18.457,8	5.766,4	10.910,8	18.784,8	14.894.539.789,2	(100,0)

Fonte: Dados da pesquisa. SD: desvio-padrão; 1Q: 1º quartil; 3Q: 3º quartil. *Custo total refere-se ao somatório dos custos diretos da assistência oncológica ao longo de todo o período avaliado (2001-2014). t0: mensurado no momento de entrada. tF: mensurado ao final da coorte. Valores dos procedimentos foram corrigidos pelo IPCA, ref. dez/2015.

Durante os 14 anos investigados no estudo, os custos diretos gerados pela assistência oncológica totalizaram aproximadamente R\$15 bilhões; sendo este montante atribuído a 954.091 pacientes, resultando ao longo do período avaliado, em uma média de R\$15.611,2 por paciente, com mediana de R\$10.910,8.

Em relação ao sexo dos pacientes, verificou-se uma maior presença de pacientes do sexo feminino (63,1%), gerando um custo total observado na mesma proporção (64,9%), equivalente a R\$9,7 bilhões do montante de R\$14,9 bilhões estimados no período. A mediana do custo direto por paciente observada para o sexo feminino foi superior ao sexo masculino, sendo R\$11.274,7 para as mulheres contra R\$10.255,5 para os homens.

Quanto à faixa etária dos indivíduos, a maioria apresentava idade superior a 40 anos (92,2%), sendo que a faixa etária de 60 a 79 anos concentrou 46,2% da população em estudo. Ainda sobre esta faixa etária, a mesma gerou 43% do custo total, correspondente a R\$6,4 bilhões no período. Em sequência, encontra-se a faixa etária 40-59 anos, contendo 39,1% dos pacientes avaliados, e com um custo total de R\$6,3 bilhões (42,3% do total).

Ainda sobre a análise dos custos diretos conforme a faixa etária dos pacientes, verificou-se uma redução gradativa dos valores da mediana de custo com o aumento da idade dos pacientes, onde os indivíduos com idade entre 19-24 anos apresentaram uma mediana de R\$13.847,5 contra R\$10.175,7 (60-79 anos) e R\$7.664,3 (80 anos ou mais).

No que se refere à região de residência dos pacientes, observou-se um padrão dentro do esperado, em que as regiões mais populosas concentraram a maior parte dos pacientes, bem como as maiores parcelas do custo total no período. Apesar disso, verificou-se que a mediana do custo direto foi superior entre os pacientes da região Sul (R\$11.535,6), seguida pela região Nordeste (R\$11.525,2) e região Sudeste (R\$10.695,0). Por outro lado, a menor mediana foi observada na região Norte, cujo valor por paciente foi R\$8.538,0.

Em relação à distribuição dos custos por tipo de câncer, verificou-se que a maior parcela do custo direto total foi gerada pelo câncer de mama (R\$6,4 bilhões; 42,9%), seguido pelo câncer de próstata (R\$2,9 bilhões; 19,6%) e pelo câncer de cólon e reto (R\$2,8 bilhões; 18,5%). Tais resultados eram esperados tendo em vista que estes foram os tipos de câncer mais presentes no estudo (ambos concentraram 75,6% dos pacientes). Contudo, cabe destacar que, embora o montante de custos diretos observados para o câncer de próstata e câncer de cólon e reto tenham apresentado proporção semelhante, o número de pacientes com câncer de próstata presentes no estudo foi 69% superior ao registrado para o câncer de cólon e reto, o que sugere um custo direto mais elevado deste em relação àquele.

Deste modo, ainda sobre os custos diretos observados conforme o tipo de câncer, observou-se uma mediana de custo mais elevada para o câncer de cólon e reto (R\$15.467,9), seguido do câncer de mama (R\$11.398,9) e câncer de colo do útero (R\$10.572,4). Na direção oposta, as menores medianas de custo direto foram atribuídas aos pacientes com câncer de pulmão (R\$8.665,5) e estômago (R\$9.022,9).

Em relação ao estadiamento do tumor registrado ao início do tratamento, observou-se que os pacientes com câncer em estágio avançado (III e IV) representaram 56,2% do total de indivíduos avaliados no estudo, gerando um montante equivalente a 63,8% do custo direto total observado no período. Ainda neste aspecto, verificou-se um aumento da mediana de custo direto com o avanço do estágio da doença. Entretanto, deve-se destacar que os pacientes em estágio IV apresentaram mediana de custo inferior àqueles em estágio III (R\$10.607,7 contra R\$13.714,7; respectivamente).

Avaliando a mediana do custo direto conforme o perfil do tratamento realizado pelos pacientes, observou-se que a maioria foi submetida apenas a quimioterapia (27,9%), seguido de quimioterapia e radioterapia (24,1%) e de pacientes tratados com quimioterapia, radioterapia e cirurgia (18,7%). Em conjunto, estes três perfis de tratamento corresponderam a 77,9% do custo direto total avaliado no período, equivalentes a R\$11,6 bilhões de um montante de R\$14,9

bilhões. Deste total, a maior parcela foi atribuída aos pacientes tratados com quimioterapia, radioterapia e cirurgia (29,2%).

Assim como esperado, considerando todo o período em estudo, as medianas de custo direto inferiores foram observadas para os tratamentos realizados de forma isolada, começando pela radioterapia (R\$4.939,6) e quimioterapia (R\$6.695,8). Os custos diretos cresceram à medida que os tratamentos se acumularam, com maior valor de mediana para pacientes submetidos à quimioterapia, radioterapia e cirurgia (R\$18.591,4), seguidos de quimioterapia e cirurgia (R\$13.478,1) e quimioterapia e radioterapia (R\$13.348,3).

Em relação à fase do tratamento, aquela em que os pacientes se encontravam ao final da coorte, verificou-se resultados já esperados ao avaliar todo o período em estudo, onde as medianas de custo direto cresceram com o avançar das fases de tratamento. Entretanto, cabe destacar que os pacientes sob cuidados terminais (tratados antes do óbito), apresentaram mediana de custo direto inferior aos pacientes sob cuidados contínuos, sendo R\$11.349,1 contra R\$13.324,1; respectivamente. Por sua vez, os pacientes tratados dentro dos 6 primeiros meses apresentaram mediana de custo direto de R\$6.117,9. Além disso, ressalta-se que, embora os pacientes sob cuidados iniciais tenham representado 18,1% da população em estudo, o montante de custos diretos atribuídos a estes foi de 8,2% em todo o período.

No que se refere à ocorrência de outras internações, em que foi avaliada a ocorrência de hospitalização devido a intercorrências ou para realização de outros procedimentos oncológicos, verificou-se que os pacientes com registro de outras internações apresentaram mediana de custo superior aos demais (R\$15.975,2 contra R\$8.910,9; respectivamente). Ainda neste aspecto cabe destacar que, embora os pacientes com internação correspondam a 33,1% do total, o custo direto total no período atribuído a estes representou 47,1% do montante despendido no período (R\$7 bilhões do total de R\$14,9 bilhões entre 2001 e 2014).

Quanto à presença de comorbidades observou-se o crescimento dos custos ao partir da presença, bem como do aumento do número de comorbidades. Enquanto os pacientes sem comorbidades apresentaram uma mediana de custo direto de R\$6.697,9; a mediana observada entre aqueles com 1-3 comorbidades foi de R\$10.230,2 e dos pacientes com 4 ou mais comorbidades de R\$13.564,0. Avaliando o número de pacientes e o custo total atribuído, verificou-se que 85,5% dos pacientes possuía pelo menos uma comorbidade, e que os pacientes com 4 ou mais comorbidades (41,8% do total de pacientes) corresponderam à quantia de 52,2% do montante destinado ao custo direto da assistência oncológica no período.

Por fim, em relação à ocorrência de óbito, cujas estimativas equivalem ao observado para os pacientes sob cuidados terminais, uma vez que estas variáveis são correlacionadas, verificou-se uma mediana de custo mais elevada entre os pacientes que morreram, cujo valor observado foi de R\$11.349,1 contra R\$10.698,7 dos indivíduos que sobreviveram.

7.3 Perspectiva ‘custo-paciente’ da distribuição dos custos diretos

Esta etapa de análise se apresenta de forma semelhante à etapa anterior, contudo deve ser compreendida sob uma perspectiva diferente, uma vez que as estimativas obtidas não foram realizadas somente a partir do somatório dos custos diretos em todo o período avaliado.

Neste caso, o custo direto total apresentado foi ajustado levando em consideração o tempo de permanência (em meses) de cada paciente avaliado. Deste modo, todos os pacientes tiveram seu custo direto total padronizado (unidade mês), uma vez que o tempo de permanência apresentou ampla variação em função dos diferentes tipos de câncer avaliados.

Por meio da Tabela 5 observa-se a distribuição dos custos diretos da assistência oncológica conforme características demográficas e clínicas da população, sob uma perspectiva melhor adequada à análise individualizada dos pacientes, tendo em vista a padronização do tempo de permanência na coorte.

Ao avaliar os resultados apresentados na Tabela 5 não houve necessidade de discorrer novamente sobre os dados absolutos de distribuição da população conforme as características demográficas e clínicas, uma vez que estas observações já foram discutidas na análise geral. Sendo assim, esta etapa da análise foi centrada essencialmente nos custos diretos observados após o ajuste do custo total pelo tempo de permanência.

Tabela 5. Custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), ajustados pelo tempo de permanência do paciente no estudo (unidade mês), segundo características demográficas e clínicas, de pacientes submetidos a tratamento no SUS (exceto submetidos somente a cirurgia) **(continua)**

<i>Variável</i>	<i>n</i>	<i>(%)</i>	<i>média</i>	<i>SD</i>	<i>1Q</i>	<i>mediana</i>	<i>3Q</i>
<i>Sexo</i>							
Masculino	351.661	(36,9)	1.491,1	1.174,1	609,9	1.191,9	2.077,9
Feminino	602.430	(63,1)	1.353,9	1.217,6	358,1	1.055,0	1.968,5
<i>Faixa etária(t0)</i>							
19-24	2.999	(0,3)	2.034,0	1.338,2	1.087,5	1.781,7	2.713,9
25-39	71.812	(7,5)	1.667,9	1.263,3	700,2	1.436,1	2.344,8
40-59	372.752	(39,1)	1.418,2	1.212,9	439,5	1.148,9	2.039,0
60-79	441.176	(46,2)	1.394,9	1.192,4	495,7	1.081,5	1.983,7
≥ 80	65.352	(6,9)	1.072,4	1.056,6	358,3	664,1	1.494,0

Tabela 5. Custos diretos da assistência oncológica no período (2001-2014), ajustados pelo tempo de permanência do paciente no estudo (unidade mês), segundo características demográficas e clínicas, de pacientes submetidos a tratamento no SUS (exceto submetidos somente a cirurgia) **(conclusão)**

<i>Variável</i>	<i>N</i>	<i>(%)</i>	<i>média</i>	<i>SD</i>	<i>1Q</i>	<i>mediana</i>	<i>3Q</i>
<i>Região(t0)</i>							
Sudeste	462.362	(48,5)	1.383,1	1.192,9	461,2	1.092,9	1.976,8
Sul	192.971	(20,2)	1.399,3	1.185,2	448,5	1.131,2	2.021,2
Centro-oeste	57.214	(6,0)	1.378,6	1.152,9	489,4	1.109,7	1.966,9
Norte	40.702	(4,3)	1.521,5	1.178,2	615,7	1.253,5	2.120,4
Nordeste	200.842	(21,1)	1.442,2	1.261,2	462,3	1.085,6	2.077,0
<i>Tipo de câncer</i>							
Mama	383.083	(40,2)	861,5	863,0	223,8	538,3	1.256,9
Próstata	212.614	(22,3)	1.190,2	1.052,2	466,4	789,7	1.636,4
Cólon e reto	125.552	(13,2)	2.111,7	1.133,5	1.266,2	1.989,8	2.738,0
Colo do útero	109.426	(11,5)	2.476,9	1.315,2	1.513,1	2.262,3	3.244,8
Pulmão	74.957	(7,9)	1.906,8	1.264,6	1.115,9	1.549,0	2.325,2
Estômago	48.459	(5,1)	1.606,0	1.100,5	908,9	1.312,2	1.985,3
<i>Estadiamento (t0)</i>							
I	118.215	(12,4)	1.084,8	1.199,4	196,3	564,8	1.672,8
II	299.565	(31,4)	1.267,6	1.181,2	349,5	901,2	1.883,7
III	331.503	(34,8)	1.589,4	1.230,6	642,5	1.323,3	2.193,4
IV	204.808	(21,5)	1.489,8	1.129,9	685,3	1.208,8	2.012,6
<i>Tratamento</i>							
Quimioterapia	266.393	(27,9)	998,5	1.100,5	223,5	575,3	1.385,1
Quimioterapia e radioterapia	230.163	(24,1)	1.496,0	1.229,1	587,8	1.144,1	2.039,8
Quimioterapia e cirurgia	116.307	(12,2)	1.438,3	1.225,1	442,7	1.146,6	2.128,8
Radioterapia	127.597	(13,4)	2.037,5	1.210,5	1.262,8	1.853,6	2.537,5
Radioterapia e cirurgia	35.530	(3,7)	2.184,6	1.215,1	1.329,1	1.986,7	2.789,4
Quimioterapia, radioterapia e cirurgia	178.101	(18,7)	1.261,9	992,3	484,3	1.017,5	1.763,8
<i>Fase do tratamento(tF)</i>							
Cuidados iniciais	172.594	(18,1)	2.105,5	1.347,0	1.149,2	1.909,2	2.816,9
Cuidados contínuos	410.328	(43,0)	875,9	866,1	266,0	558,3	1.201,8
Cuidados terminais	371.169	(38,9)	1.662,8	1.202,6	818,8	1.412,0	2.222,4
<i>Outras interações</i>							
Sim	315.754	(33,1)	1.577,6	1.194,5	715,5	1.332,7	2.134,2
Não	638.337	(66,9)	1.318,8	1.198,8	381,0	963,2	1.930,8
<i>Comorbidades (n)(tF)</i>							
Nenhuma	138.746	(14,5)	1.200,5	1.189,2	283,4	796,4	1.805,9
1 a 3	416.859	(43,7)	1.343,8	1.178,4	419,9	1.022,4	1.938,2
4 ou mais	398.486	(41,8)	1.538,9	1.219,3	624,7	1.273,9	2.134,0
<i>Óbito</i>							
Sim	371.169	(38,9)	1.662,8	1.202,6	818,8	1.412,0	2.222,4
Não	582.922	(61,1)	1.240,0	1.174,9	348,0	839,8	1.826,9
Total	954.091	(100,0)	1.404,4	1.203,6	466,6	1.107,6	2.010,9

Fonte: Dados da pesquisa. SD: desvio-padrão; 1Q: 1º quartil; 3Q: 3º quartil. t0: mensurado no momento de entrada. tF: mensurado ao final da coorte. Valores dos procedimentos foram corrigidos pelo IPCA, ref. dez/2015.

Em relação ao sexo dos pacientes, ao contrário do observado na análise geral dos custos diretos no período (Tabela 4), verificou-se após o ajuste pelo tempo de permanência que os pacientes do sexo masculino apresentaram uma mediana de custo direto um pouco superior, sendo R\$1.191,9 por paciente/mês para os homens, contra o valor de R\$1.055,0 paciente/mês para as mulheres.

Quanto à faixa etária dos indivíduos, os resultados observados da mediana de custo direto após o ajuste por tempo de permanência foram semelhantes antes da padronização, em que os valores obtidos apresentaram uma redução gradativa à medida em que aumentava a idade dos pacientes. Neste caso, a mediana atribuída aos pacientes com faixa etária 19-24 anos foi de R\$1.781,7 paciente/mês, enquanto o observado na última faixa etária (≥ 80 anos) foi R\$664,1 paciente/mês.

Com referência à região de residência, verificou-se mudanças significativas no ranking das maiores medianas do custo direto, onde a região Norte passou da última para a primeira posição em relação ao maior custo direto, após a realização do ajuste, apresentando mediana de R\$1.253,5 por paciente/mês. Em sequência, aparecem a região Sul (R\$1.131,2 paciente/mês) e Centro-oeste (R\$1.109,7 paciente/mês).

Avaliando a distribuição dos custos diretos por tipo de câncer após o ajuste pelo tempo de permanência, verificou-se que o câncer de colo do útero passou a apresentar a maior mediana (R\$2.262,3 paciente/mês), seguido pelo câncer de cólon e reto (R\$1.989,8 paciente/mês) e pelo câncer de pulmão (R\$1.549,0 paciente/mês). Por outro lado, as menores medianas de custo após a padronização foram atribuídas ao câncer de mama (R\$538,3 paciente/mês) e ao câncer de próstata (R\$789,7).

Ainda sobre a variável tipo de câncer, comparando os resultados após o ajuste com aqueles obtidos na análise geral, verificou-se que o câncer de cólon e reto, bem com o câncer de colo do útero, continuaram figurando entres os tipos com maiores medianas de custo direto. Neste aspecto, ocorreu uma mudança em relação ao câncer de pulmão, que apresentava a menor mediana antes do ajuste e passou ao terceiro lugar de maior custo direto (mediana paciente/mês) após a padronização.

Quanto à análise dos custos diretos em relação ao estadiamento do tumor no início do tratamento, verificou-se um padrão semelhante de distribuição após o ajuste por tempo de permanência, onde a mediana do custo direto cresceu gradativamente com o avanço da doença, passando de R\$564,8 paciente/mês (estádio I) para R\$1.208,8 paciente/mês (estádio IV). Além disso, assim como observado anteriormente, os pacientes no estágio IV apresentaram mediana inferior àqueles em estágio III, cujo valor estimado foi de R\$1.323,3 paciente/mês.

No que se refere à distribuição dos custos conforme o perfil do tratamento realizado pelos pacientes, foram observadas mudanças significativas quanto aos resultados encontrados na análise geral, realizada antes do ajuste por tempo de permanência. Após a padronização,

conforme apresentado na Tabela 5, a maior mediana de custo direto foi atribuída ao paciente submetido à radioterapia e cirurgia (R\$1.986,7 paciente/mês), seguido daqueles que fizeram apenas radioterapia (R\$1.853,6 paciente/mês). Por outro lado, a menor mediana foi observada entre os pacientes submetidos somente à quimioterapia (R\$575,3 paciente/mês). Destaca-se ainda que os pacientes submetidos quimioterapia, radioterapia e cirurgia apresentaram a segunda menor mediana do custo direto após o ajuste (R\$1.017,5 paciente/mês).

Em relação à variável fase do tratamento, após a realização do ajuste pelo tempo de permanência os pacientes tratados na fase inicial (6 primeiros meses) apresentaram a maior mediana de custo direto (R\$1.909,2 paciente/mês), seguido dos pacientes sob cuidados terminais (R\$1.412,0). Por sua vez, os pacientes estimados na fase contínua do tratamento, ou seja, que superaram os 6 meses iniciais e não vieram a óbito apresentaram a menor mediana de custo direto (R\$558,3 paciente/mês).

Quanto à ocorrência de outras internações, realizadas devido a intercorrências e/ou realização de outros procedimentos relacionados ao tratamento oncológico, constatou-se distribuição semelhante à obtida antes do ajuste por tempo de permanência, em que os pacientes com registro de outras internações apresentaram mediana do custo direto mais elevada. Neste caso, após a padronização, os pacientes com outras internações apresentaram mediana de R\$1.332,7 paciente/mês, enquanto daqueles sem registro de outras internações foi de R\$963,2.

Assim como observado na análise geral, após o ajuste por tempo de permanência verificou-se um crescimento dos custos diretos a partir da existência, bem como do aumento do número de comorbidades. Se por um lado a mediana do custo direto entre os pacientes sem comorbidades foi de R\$796,4 paciente/mês, por outro, aqueles que apresentaram 1-3 comorbidades tiveram mediana estimada de R\$1.022,4. Por fim, os pacientes com 4 ou mais comorbidades apresentaram mediana do custo direto no valor de R\$1.273,9.

Por fim, no que se refere à ocorrência de óbito, a qual se trata de uma variável correlacionada aos pacientes sob cuidados terminais, verificou-se uma mediana de custo direto superior entre aqueles que morreram, com valor estimado de R\$1.412,0 paciente/mês, frente à mediana de R\$839,8 paciente/mês entre os indivíduos que sobreviveram.

7.4 Série histórica dos custos diretos da assistência oncológica

A elaboração da série histórica dos custos diretos da assistência oncológica ocorreu em duas perspectivas. Inicialmente foram estimadas média e mediana dos custos diretos por paciente de modo geral, para cada ano em estudo, com objetivo de avaliar a evolução dos valores ao longo do tempo. Além das estimativas de modo geral, foram obtidas médias anuais dos custos diretos de acordo com os tipos de câncer investigados.

A segunda perspectiva da análise histórica referiu-se aos custos diretos totais da assistência oncológica de acordo com as variáveis tipo de câncer, tipo de procedimento e fase do tratamento. Para o tipo de câncer e tipo de procedimento foram apresentadas estimativas dos custos diretos totais em valores monetários, e para avaliar a distribuição dos custos pela fase do tratamento optou-se por utilizar as proporções dos custos diretos destinados à cada uma das fases no período em estudo.

7.4.1 Custo direto anual por paciente oncológico

A Tabela 6 apresenta, para cada ano em estudo, o custo direto total gerado pela assistência oncológica, bem como o número de pacientes tratados e suas respectivas média e mediana.

Tabela 6. Custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014 (exceto submetidos somente a cirurgia)

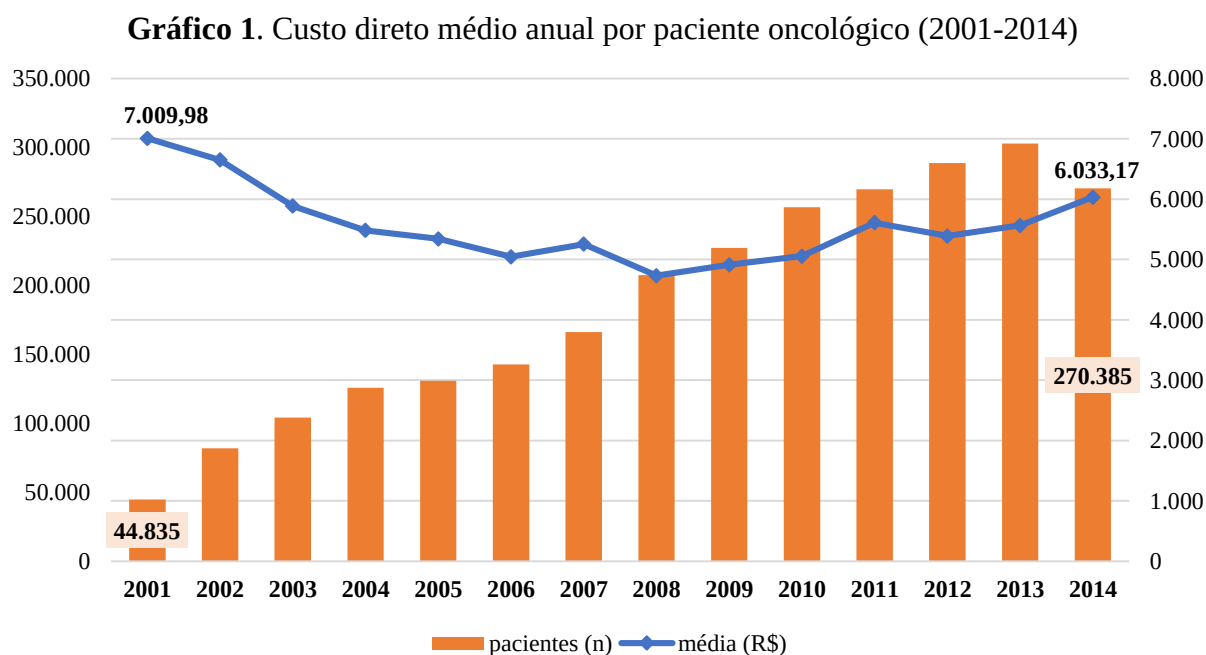
	<i>custo total</i>	<i>n</i>	<i>média</i>	<i>mediana</i>
2001	314.292.734,3	44.835	7.010,0	5.091,0
2002	544.744.560,3	81.897	6.651,6	4.639,1
2003	613.342.116,8	104.206	5.885,9	3.756,9
2004	689.134.056,7	125.655	5.484,3	3.296,2
2005	698.968.054,6	130.812	5.343,3	2.931,5
2006	720.611.522,9	142.806	5.046,1	2.527,0
2007	872.836.817,0	166.095	5.255,0	2.744,8
2008	981.217.339,7	207.344	4.732,3	2.505,9
2009	1.116.102.813,5	227.118	4.914,2	2.661,0
2010	1.298.611.116,3	256.770	5.057,5	2.618,5
2011	1.513.169.942,2	269.736	5.609,8	3.076,4
2012	1.556.552.251,9	288.733	5.391,0	2.937,6
2013	1.684.760.189,6	302.761	5.564,7	3.155,7
2014	1.631.278.850,8	270.385	6.033,2	3.798,6
2015*	658.917.422,5	175.675	3.750,8	1.612,5
Total	14.894.539.789,2	954.091	15.611,2	10.910,8

Fonte: Dados da pesquisa. *pacientes incluídos até outubro/2014. Custo total refere-se ao somatório dos custos diretos da assistência oncológica realizados anualmente. Valores corrigidos pelo IPCA, ref. dez/2015

Ao longo do período avaliado, verificou-se um crescimento do número de indivíduos sob tratamento, bem como um incremento dos custos diretos totais da assistência oncológica a cada ano do estudo. Considerando toda a coorte, 954.091 pacientes foram submetidos a tratamento oncológico por quimioterapia e/ou radioterapia, podendo inclusive ter realizado cirurgia em conjunto com estas formas de tratamento. O montante destinado à assistência destes pacientes totalizou R\$14,9 bilhões de reais no período avaliado, gerando uma média de R\$15.611,2 por paciente, e uma mediana equivalente a R\$10.910,8.

Conforme apresentado na Tabela 6, a soma dos custos diretos totais estimada anualmente passou de R\$314,3 milhões em 2001 para R\$1,63 bilhões no ano de 2014, representando um crescimento de 419,2%. Entretanto, o número de pacientes tratados no mesmo período cresceu em proporção superior, passando de 44.835 para 270.385 entre 2001 e 2014, respectivamente, o que representa um incremento de 503%.

Sendo assim, embora verificado o incremento do total de custos diretos ao final da coorte, o crescimento do número de pacientes tratados anualmente no período fez com que o volume de recursos (custos diretos) por paciente se mantivesse em um patamar relativamente estável ao longo do estudo, apresentando uma pequena redução entre 2001 e 2014, conforme apresentado no Gráfico 1.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Verificou-se que a média do custo direto por paciente oncológico sofreu diversas oscilações ao longo do período, com tendência de queda até 2008 e retomada do crescimento a partir de então, até o ano de 2014. Entretanto, deve-se destacar que ao avaliar a diferença entre o início e o final da coorte, nota-se uma redução dos custos diretos por paciente, cuja média passou de R\$7.010,0 em 2001 para R\$6.033,2 em 2014, queda de 16% no período.

Este contexto de redução, seguido da retomada dos valores estimados anualmente para os custos diretos da assistência oncológica pode ser reflexo de mudanças ocorridas no ano de 2008 relacionadas aos aspectos de financiamento do bloco da Assistência de Média e Alta Complexidade (MAC), no qual está inserida a assistência oncológica, sendo esta possível explicação realizada de forma mais detalhada na discussão do estudo.

7.4.2 Custo direto anual por paciente, segundo tipo de câncer

Por meio da Tabela 7 verifica-se a média, por paciente, dos custos diretos da assistência oncológica para cada ano em estudo, segundo os tipos de câncer investigados.

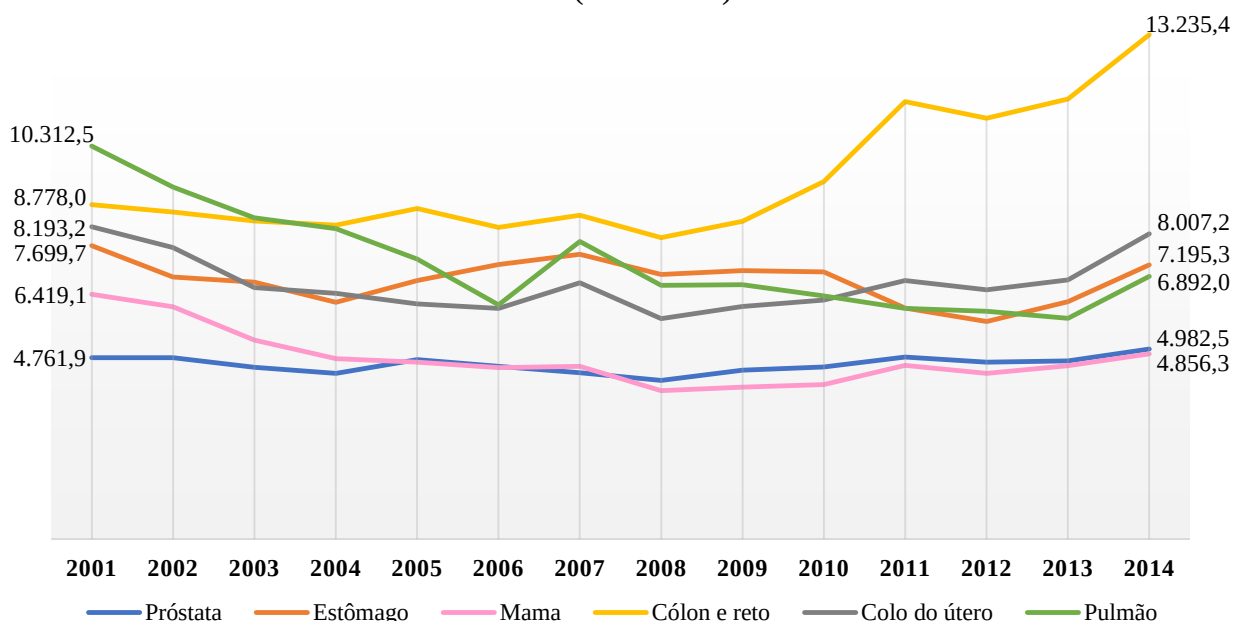
Tabela 7. Custos diretos da assistência oncológica por paciente (média), de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Próstata	4.761,9	4.756,0	4.504,5	4.345,3	4.703,9	4.532,2	4.360,4
Estômago	7.699,7	6.877,8	6.745,0	6.210,5	6.785,8	7.208,2	7.471,9
Mama	6.419,1	6.095,3	5.222,6	4.734,1	4.638,5	4.501,1	4.527,4
Cólon e reto	8.778,0	8.581,2	8.345,1	8.241,5	8.675,7	8.180,1	8.501,1
Colo do útero	8.193,2	7.646,8	6.601,5	6.448,8	6.168,4	6.053,5	6.726,6
Pulmão	10.312,5	9.241,9	8.432,6	8.142,2	7.347,0	6.147,1	7.810,3
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Próstata	4.158,7	4.426,6	4.517,3	4.771,5	4.641,5	4.669,9	4.982,5
Estômago	6.944,1	7.043,7	7.012,6	6.057,3	5.707,3	6.231,3	7.195,3
Mama	3.892,2	3.988,6	4.050,4	4.554,5	4.347,4	4.548,7	4.856,3
Cólon e reto	7.914,0	8.338,9	9.380,7	11.483,8	11.044,5	11.549,2	13.235,4
Colo do útero	5.787,2	6.103,4	6.270,9	6.787,7	6.537,5	6.804,0	8.007,2
Pulmão	6.660,8	6.672,2	6.376,9	6.055,9	5.980,0	5.790,7	6.892,0

Fonte: Dados da pesquisa. Valores corrigidos pelo IPCA, ref. dez/2015

A partir dos dados estimados na Tabela 7 foi possível avaliar as tendências dos custos diretos médios anuais entre os seis tipos de câncer ao longo de todo o período avaliado, conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2. Custo direto médio anual por paciente oncológico, segundo tipo de câncer (2001-2014)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por meio do Gráfico 2, observa-se que o custo direto médio por paciente apresentou padrões distintos de variação entre os tipos de câncer avaliados ao longo do estudo. Inicialmente, verifica-se que a média estimada para o câncer de próstata e câncer de mama apresentou oscilações discretas no período. Entretanto, deve-se ressaltar a redução significativa da média do custo direto das pacientes com câncer de mama entre 2001 e 2014, passando de R\$6.419,1 ao início da coorte para R\$4.856,3 ao final, uma redução de 32%.

Uma tendência similar à observada para o câncer de mama foi constatada nos tipos câncer de estômago e câncer de colo do útero, que embora tenham apresentado oscilações mais acentuadas durante o período, mantiveram-se em patamar estável, com discreta redução ao término da coorte.

Ainda em relação à média dos custos diretos por pacientes conforme o tipo de câncer, destacaram-se o câncer de pulmão e câncer de cólon e reto, contudo em direções opostas. Quanto ao câncer de pulmão, observou-se uma forte tendência de queda ao longo do estudo, em que a média do custo direto passou de R\$10.312,5 em 2001 para R\$6.892,0 em 2014 (redução de 33%). Por outro lado, considerando o mesmo período, a média do custo direto por paciente com câncer de cólon e reto cresceu 50,7% entre 2001 e 2014, passando, respectivamente, de R\$8.778,0 para R\$13.235,4.

Além disso, por meio do Gráfico 2, observa-se que ao longo de todos os anos do estudo, os tipos de câncer com menor média de custo direto por paciente foram o câncer de mama e câncer de próstata. Por outro lado, nota-se que a partir do ano 2004 o tipo de câncer com maior média do custo direto foi o câncer de cólon e reto, com forte tendência ascendente ao longo de todo o estudo. Cabe destacar também a média de custo direto observada para os pacientes com câncer de colo do útero, que figurava entre menores patamares até o ano de 2010, mas que em 2014 registrou a 2ª maior média de custo direto.

Por fim, avaliando o início e o final da coorte de forma transversal, observou-se que em 2001, a maior média de custo direto foi atribuída ao paciente com câncer de pulmão, seguido do paciente com câncer de cólon e reto. Já no ano de 2014, o tipo de câncer cólon e reto passou a apresentar o valor mais elevado de custo direto médio por paciente, enquanto a estimativa para o câncer de pulmão ocupou a 4ª posição no ranking das médias de custo direto.

7.4.3 Custos diretos totais da assistência oncológica, por tipo de câncer

A Tabela 8 apresenta o somatório dos custos diretos da assistência oncológica no período avaliado, distribuídos anualmente, tanto de modo geral quanto por tipo de câncer.

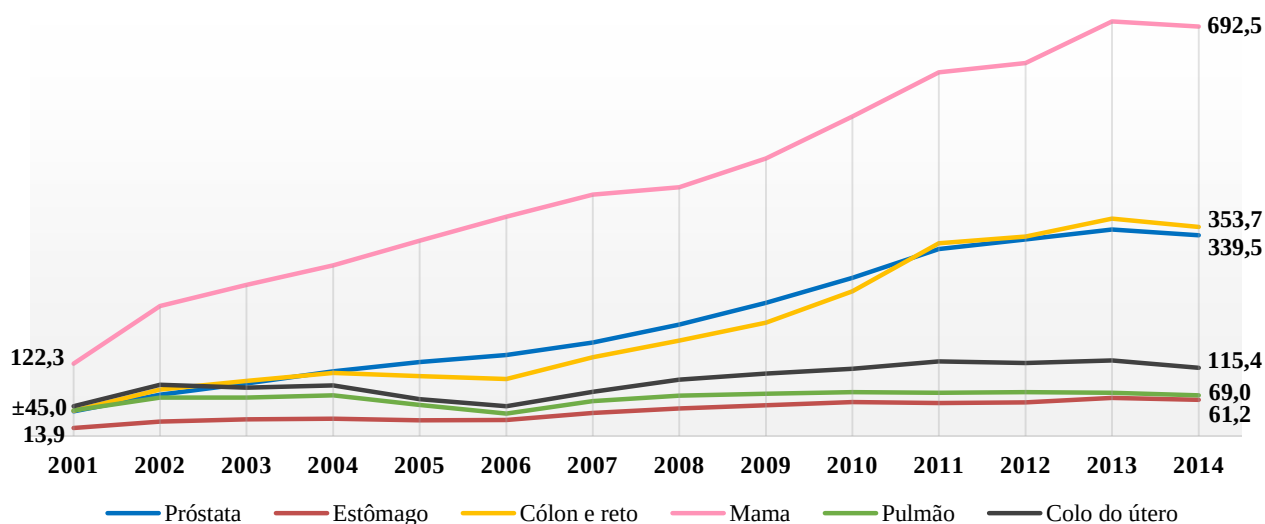
Tabela 8. Custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de câncer (exceto submetidos somente a cirurgia) (R\$ milhões)

	<i>Próstata</i>	<i>Estômago</i>	<i>Mama</i>	<i>Cólon e reto</i>	<i>Colo do útero</i>	<i>Pulmão</i>	<i>Total</i>
2001	41,7	13,9	122,3	42,7	50,3	43,2	314,3
2002	70,1	24,5	219,9	78,6	86,6	65,1	544,7
2003	88,9	28,3	255,6	93,3	81,8	65,3	613,3
2004	109,6	29,3	288,7	107,0	85,9	68,7	689,1
2005	125,4	26,7	330,6	101,4	62,4	52,5	699,0
2006	137,0	27,0	371,0	96,7	50,7	38,2	720,6
2007	158,4	38,9	408,3	133,2	75,1	59,0	872,8
2008	188,5	46,5	421,0	161,4	95,5	68,3	981,2
2009	225,7	51,9	469,7	191,7	105,6	71,6	1.116,1
2010	267,5	57,7	540,4	244,9	113,8	74,4	1.298,6
2011	316,5	55,9	615,3	326,0	126,3	73,1	1.513,2
2012	332,5	57,1	630,8	337,7	123,9	74,6	1.556,6
2013	349,4	64,7	701,6	367,8	128,0	73,3	1.684,8
2014	339,5	61,2	692,5	353,7	115,4	69,0	1.631,3
2015*	162,9	11,3	325,4	122,4	19,2	17,8	658,9
Total	2.913,5	595,0	6.393,0	2.758,5	1.320,4	914,2	14.894,5

Fonte: Dados da pesquisa. *custos de pacientes incluídos até outubro/2014. Total refere-se ao somatório dos custos diretos da assistência oncológica anualmente. Valores corrigidos pelo IPCA, ref. dez/2015

Ainda que tenha sido observado o crescimento dos custos diretos totais de modo geral no período entre 2001 e 2014, e que os valores destinados à assistência oncológica tenham aumentado para todos os tipos de câncer avaliados, por meio do Gráfico 3 pode-se verificar que a proporção em que os custos diretos cresceram ocorreu de forma distinta.

Gráfico 3. Custo direto total anual da assistência oncológica, segundo tipo de câncer (2001-2014) (R\$ milhões)



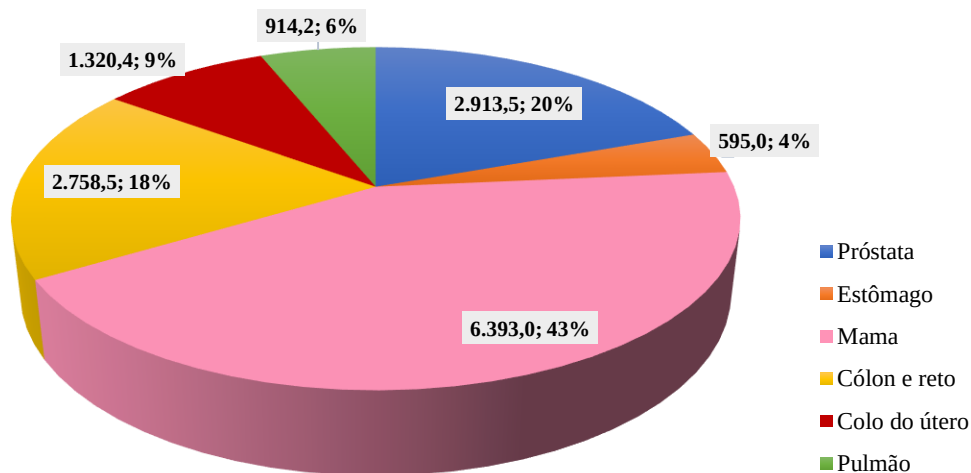
Fonte: Elaborado pelo autor.

Enquanto os custos diretos totais atribuídos ao câncer de mama, câncer de próstata e câncer de cólon e reto apresentaram um crescimento expressivo no período, verificou-se uma tendência discreta de crescimento dos valores destinados ao câncer de estômago, câncer de pulmão e câncer de colo do útero (Gráfico 3).

Ainda observando o Gráfico 3 destaca-se que, embora o número de pacientes com câncer de próstata tenha sido 69% superior ao registrado para câncer de cólon e reto (Tabela 1), ambos se mantiveram equiparados em relação ao total de custos diretos gerados anualmente no período, sendo que após 2011, a soma destinada ao tratamento do câncer de cólon e reto ultrapassou o total atribuído ao câncer de próstata (Tabela 8; Gráfico 3).

Em relação ao somatório dos custos diretos da assistência oncológica em todo o período avaliado, observa-se sua distribuição para cada tipo de câncer por meio do Gráfico 4.

Gráfico 4. Total dos custos diretos da assistência oncológica, segundo tipo de câncer (2001-2014) (R\$ milhões)



Fonte: Elaborado pelo autor

O montante total despendido com os custos diretos da assistência oncológica ao final do período avaliado foi de R\$14,9 bilhões, sendo a maior parcela destinada ao tratamento do câncer de mama (R\$ 6,4 bilhões; 43%), seguido do câncer de próstata (R\$2,9 bilhões; 20%) e câncer de cólon e reto (R\$2,8 bilhões; 18%). Estes tipos de câncer, respectivamente, foram aqueles que apresentaram maior número de pacientes no estudo (Tabela 1)

Ainda avaliando a soma dos custos diretos em relação ao número de pacientes para cada tipo de câncer ressalta-se que, embora o câncer de colo do útero e o câncer de cólon e reto tenham apresentado uma quantidade equiparada do número de pacientes (Tabela 1), o total de custos diretos destinados ao câncer de cólon e reto foi maior que o dobro atribuído ao câncer de colo do útero, sendo R\$2,8 bilhões contra R\$1,3 bilhões; respectivamente (Tabela 8).

7.4.4 Custos diretos totais da assistência oncológica, por tipo de procedimento

Por meio da Tabela 9 verifica-se a evolução histórica dos custos diretos da assistência oncológica conforme o tipo de procedimento realizado. Além das formas de tratamento preconizadas, foram estimados os custos com exames diagnósticos, bem como de outros procedimentos oncológicos realizados pelos pacientes no estudo.

Na categoria *outros oncológicos* foram agrupados procedimentos diretamente relacionados à assistência oncológica, mas não considerados como tratamento, por exemplo, atendimento fisioterapêutico de pacientes oncológicos, tratamento de intercorrências clínicas, consultas médicas especializadas, entre outros.

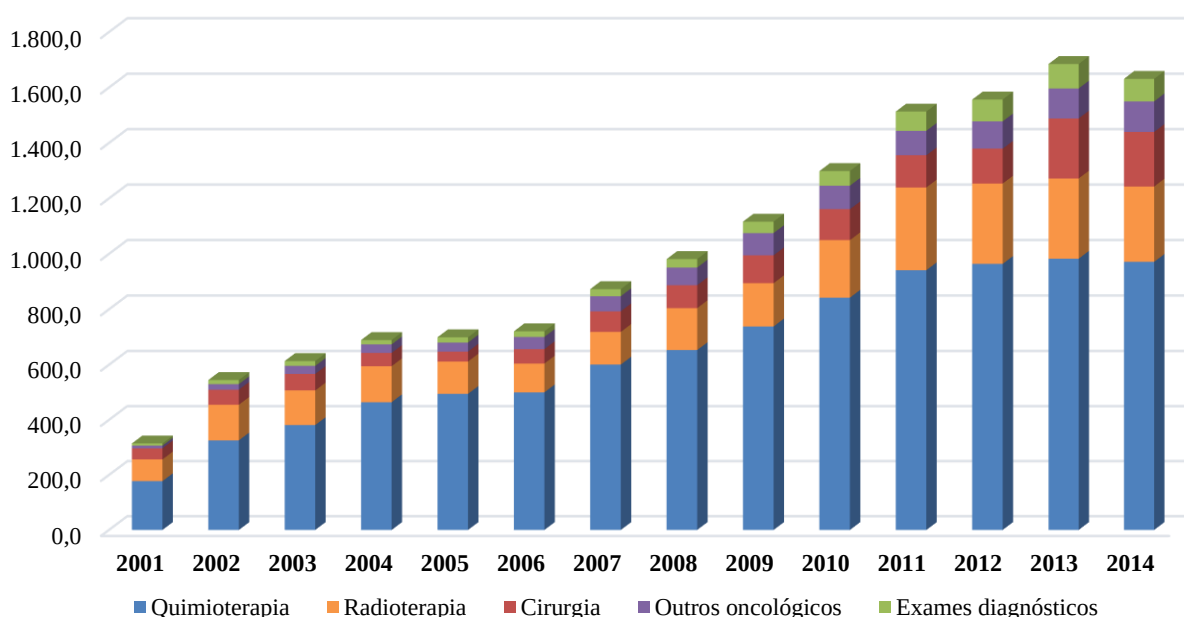
Tabela 9. Custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo tipo de procedimento (exceto submetidos somente a cirurgia) (R\$ milhões)

	<i>Cirurgia</i>	<i>Quimioterapia</i>	<i>Radioterapia</i>	<i>Exames diagnósticos</i>	<i>Outros oncológicos</i>	<i>Total</i>
2001	40,4	177,5	78,7	7,9	9,7	314,3
2002	54,6	325,5	129,4	15,1	20,2	544,7
2003	60,0	381,0	126,0	17,4	29,0	613,3
2004	48,0	464,1	130,8	15,6	30,7	689,1
2005	36,0	494,6	117,1	18,9	32,4	699,0
2006	51,9	499,8	104,6	20,1	44,2	720,6
2007	74,2	600,9	117,8	25,7	54,4	872,8
2008	82,9	653,1	151,1	30,7	63,4	981,2
2009	100,5	738,0	156,3	41,1	80,3	1.116,1
2010	111,5	842,1	207,6	52,7	84,6	1.298,6
2011	116,2	941,1	298,4	69,5	88,0	1.513,2
2012	125,7	964,0	289,7	78,8	98,4	1.556,6
2013	216,3	982,6	289,4	88,2	108,3	1.684,8
2014	196,9	971,3	271,6	81,4	110,1	1.631,3
2015*	28,6	503,1	67,6	27,6	32,0	658,9
Total	1.343,5	9.538,7	2.536,0	590,6	885,7	14.894,5

Fonte: Dados da pesquisa. *custos de pacientes incluídos até outubro/2014. Total refere-se ao somatório dos custos diretos da assistência oncológica anualmente. Valores corrigidos pelo IPCA, ref. dez/2015.

Conforme apresentado na Tabela 9, observou-se uma tendência ascendente dos custos diretos de modo geral, ou seja, em todas as categorias de procedimento. Contudo, assim como observado na análise por tipo de câncer, verificou-se que o crescimento dos custos conforme o tipo de procedimento ocorreu em proporções distinta, como demonstrado no Gráfico 5.

Gráfico 5. Custos diretos totais da assistência oncológica, segundo tipo de procedimento (2001-2014) (R\$ milhões)

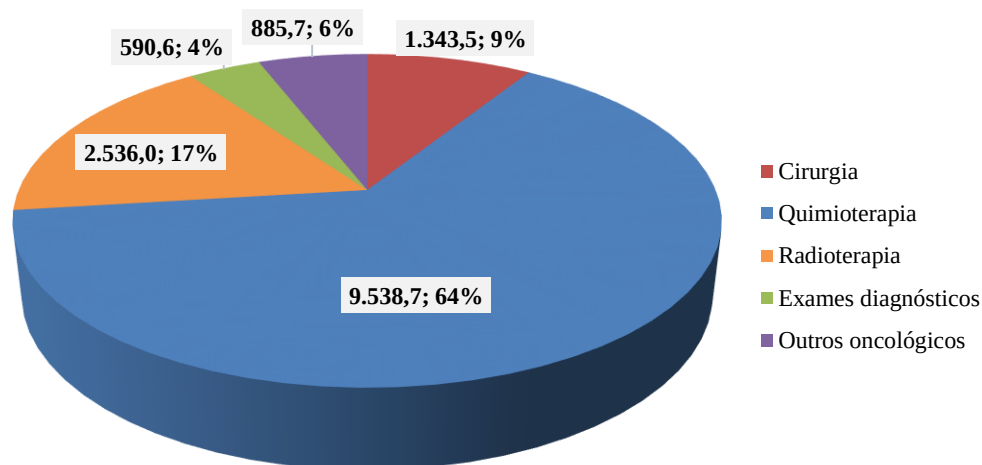


Fonte: Elaborado pelo autor

Verifica-se ao longo de todo o período avaliado que a maior parcela dos custos diretos totais foi atribuída à quimioterapia, seguido de radioterapia e cirurgia. Somente os procedimentos quimioterápicos corresponderam à metade da soma dos custos diretos em todos os anos de seguimento do estudo, bem como no total estimado ao final do período (Tabela 9). Ainda assim, embora os recursos destinados à esta categoria tenham crescido de forma significativa, fazendo deste tipo de procedimento o mais oneroso ao sistema de saúde, observou-se que outras categorias também cresceram de forma significativa entre 2001 e 2014.

Enquanto os custos diretos direcionados à quimioterapia e cirurgia cresceram, respectivamente, 447% e 387% no período; o montante de custos diretos atribuído à categoria ‘outros procedimentos oncológicos’ foi 10 vezes superior em 2014 frente a 2001, um crescimento superior a 1000%. Outro destaque refere-se aos custos diretos realizados com exames diagnósticos, que cresceram 930% no período do estudo. Por outro lado, a menor proporção de crescimento foi observada nos procedimentos de radioterapia, com incremento de 245% em todo o período avaliado (Tabela 9, Gráfico 5).

Gráfico 6. Total dos custos diretos da assistência oncológica, segundo tipo de procedimento (2001-2014) (R\$ milhões)



Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme apresentado no Gráfico 6, considerando todo o período em estudo, os procedimentos quimioterápicos representaram 64% dos custos diretos totais da assistência oncológica, seguido da radioterapia (17%) e cirurgia (9%). Por sua vez, ainda que tenha apresentado o segundo maior crescimento no período, os custos diretos com exames diagnósticos realizados pelos pacientes em estudo corresponderam a 4% do total despendido entre 2001 e 2014.

7.4.5 Custos diretos totais da assistência oncológica, por fase do tratamento

Nesta etapa da análise, os custos diretos dos procedimentos realizados pelos pacientes foram estimados para cada fase do tratamento, em cada ano do período avaliado. Tendo em vista a entrada dos pacientes na coorte, já era esperado que a soma dos custos diretos apresentasse proporção inferior para a fase contínua ao primeiro ano da coorte.

Conforme apresentado na Tabela 10, foram estimadas as proporções dos custos diretos anuais para cada fase de tratamento a partir dos custos diretos totais nas respectivas fases.

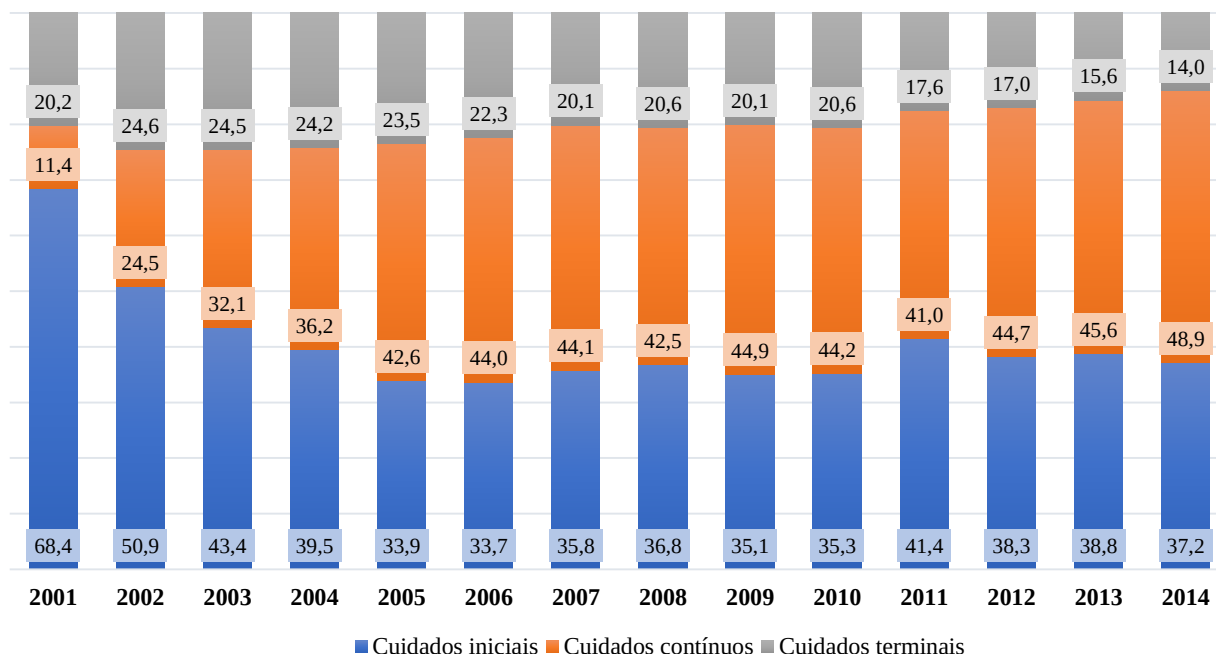
Tabela 10. Distribuição dos custos diretos totais da assistência oncológica de pacientes submetidos a tratamento no SUS, entre 2001 e 2014, segundo fase do tratamento (exceto submetidos somente a cirurgia) (R\$ milhões)

	Cuidados iniciais		Cuidados contínuos		Cuidados terminais		Total	
	R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)
2001	215,1	(68,4)	35,7	(11,4)	63,5	(20,2)	314,3	(100,0)
2002	277,1	(50,9)	133,5	(24,5)	134,2	(24,6)	544,7	(100,0)
2003	266,1	(43,4)	196,9	(32,1)	150,4	(24,5)	613,3	(100,0)
2004	272,5	(39,5)	249,6	(36,2)	166,9	(24,2)	689,1	(100,0)
2005	236,8	(33,9)	298,0	(42,6)	164,2	(23,5)	699,0	(100,0)
2006	242,7	(33,7)	317,1	(44,0)	160,8	(22,3)	720,6	(100,0)
2007	312,6	(35,8)	384,6	(44,1)	175,7	(20,1)	872,8	(100,0)
2008	361,2	(36,8)	417,5	(42,5)	202,5	(20,6)	981,2	(100,0)
2009	391,6	(35,1)	500,6	(44,9)	224,0	(20,1)	1.116,1	(100,0)
2010	458,0	(35,3)	573,6	(44,2)	267,0	(20,6)	1.298,6	(100,0)
2011	626,6	(41,4)	620,3	(41,0)	266,3	(17,6)	1.513,2	(100,0)
2012	595,7	(38,3)	695,9	(44,7)	265,0	(17,0)	1.556,6	(100,0)
2013	654,3	(38,8)	767,6	(45,6)	263,0	(15,6)	1.684,8	(100,0)
2014	606,6	(37,2)	797,0	(48,9)	227,7	(14,0)	1.631,3	(100,0)
2015*	45,6	(6,9)	582,6	(88,4)	30,7	(4,7)	658,9	(100,0)
Total	5.562,2	(37,3)	6.570,4	(44,1)	2.761,9	(18,5)	14.894,5	(100,0)

Fonte: Dados da pesquisa. *custos de pacientes incluídos até outubro/2014. Total refere-se ao somatório dos custos diretos da assistência oncológica anualmente. Valores corrigidos pelo IPCA, ref. dez/2015.

Por meio das estimativas apresentadas na Tabela 10, foi possível construir um histórico da distribuição dos custos diretos conforme a fase do tratamento ao longo do período avaliado, conforme apresentado no Gráfico 7.

Gráfico 7. Custos diretos totais da assistência oncológica, segundo fase do tratamento (2001-2014) (%)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Verificou-se ao longo do período avaliado que houve uma redução da proporção de custos diretos realizados na fase inicial (6 primeiros meses), bem como uma queda gradativa do percentual de custos diretos totais atribuído aos procedimentos realizados durante a fase terminal (6 meses antes do óbito).

Deste modo, como consequência, constatou-se o crescimento da proporção de custos diretos atribuídos à fase contínua (após 6 meses iniciais). Para esta fase, observou-se que sua proporção frente ao custo direto total apresentou oscilações entre 40 e 50% a partir do ano de 2005 até o final da coorte. Por sua vez, a parcela de custos diretos atribuída aos cuidados terminais apresentou redução de 10,6% entre 2002 e 2014.

7.5 Determinantes dos custos diretos da assistência oncológica

Nesta etapa do estudo, utilizou-se de análise estatística para avaliar os fatores determinantes do custo direto da assistência oncológica. Por meio de regressão multivariada pelo Modelo Linear Generalizado (GLM), buscou-se estimar o quanto cada variável explicativa influenciou, de forma positiva ou negativa no desfecho avaliado. A variável óbito não foi incluída na análise multivariada por ser correlacionada à variável fase do tratamento (cuidados terminais).

Tabela 11. Análise multivariada dos fatores determinantes dos custos diretos do câncer, de pacientes submetidos a tratamento oncológico no SUS, entre 2001 e 2014 (exceto submetidos somente a cirurgia)

<i>Variável</i>	β	<i>Std. Error</i>	<i>95% CI</i>	<i>p-value</i>
(Intercepto)	7,293	0,016	(7,262; 7,323)	<0,001
<i>Sexo</i>				
Masculino	Ref.	-	-	-
Feminino	-0,023	0,003	(-0,029; -0,016)	<0,001
<i>Faixa etária(t0)</i>				
19-24	Ref.	-	-	-
25-39	-0,096	0,015	(-0,126; -0,067)	<0,001
40-59	-0,219	0,015	(-0,248; -0,190)	<0,001
60-79	-0,284	0,015	(-0,313; -0,255)	<0,001
≥ 80	-0,492	0,015	(-0,521; -0,463)	<0,001
<i>Região(t0)</i>				
Sudeste	Ref.	-	-	-
Centro-oeste	-0,003	0,004	(-0,010; 0,004)	0,395
Norte	-0,025	0,004	(-0,033; -0,017)	<0,001
Nordeste	0,073	0,002	(0,069; 0,077)	<0,001
Sul	-0,010	0,002	(-0,015; -0,006)	<0,001
<i>Estadiamento(t0)</i>				
I	Ref.	-	-	-
II	0,180	0,003	(0,175; 0,186)	<0,001
III	0,421	0,003	(0,416; 0,427)	<0,001
IV	0,404	0,003	(0,398; 0,410)	<0,001
<i>Tipo de câncer</i>				
Mama	Ref.	-	-	-
Próstata	0,154	0,004	(0,146; 0,162)	<0,001
Colo do útero	0,641	0,003	(0,635; 0,647)	<0,001
Cólon e reto	0,828	0,003	(0,822; 0,834)	<0,001
Estômago	0,444	0,005	(0,435; 0,453)	<0,001
Pulmão	0,594	0,004	(0,587; 0,602)	<0,001
<i>Tratamento</i>				
Quimioterapia, radioterapia e cirurgia	Ref.	-	-	-
Quimioterapia	-0,465	0,003	(-0,470; -0,460)	<0,001
Quimioterapia e radioterapia	-0,081	0,003	(-0,086; -0,075)	<0,001
Quimioterapia e cirurgia	-0,116	0,003	(-0,122; -0,110)	<0,001
Radioterapia	0,201	0,004	(0,193; 0,208)	<0,001
Radioterapia e cirurgia	0,564	0,005	(0,555; 0,573)	<0,001
<i>Fase do tratamento(tF)</i>				
Cuidados iniciais	Ref.	-	-	-
Cuidados contínuos	-0,719	0,003	(-0,725; -0,714)	<0,001
Cuidados terminais	-0,261	0,002	(-0,267; -0,256)	<0,001
<i>Outras internações</i>				
Sim	Ref.	-	-	-
Não	-0,116	0,002	(-0,120; -0,113)	<0,001
<i>Comorbidades(n)(tF)</i>				
Nenhuma	Ref.	-	-	-
1 a 3	0,081	0,003	(0,076; 0,086)	<0,001
4 ou mais	0,109	0,003	(0,104; 0,115)	<0,001

Std. Error: Erro padrão. *95% CI:* Intervalo de confiança (95%).

Após realizada a análise do modelo inicial, verificou-se que todas as variáveis foram estatisticamente significativas, de modo que todas foram incluídas no modelo final. Nesta análise de regressão, cada categoria dentro das variáveis de interesse é tratada como uma variável independente, sendo necessária a definição de uma categoria de referência para nortear a análise do desfecho.

Antes de discorrer sobre os resultados, ressalta-se que o desfecho da análise de regressão consistiu na soma dos custos diretos totais para cada paciente, ajustado pelo seu tempo de permanência na coorte (unidade mês). Trata-se de uma padronização com objetivo de reduzir a influência sobre o custo total dos pacientes que permaneceram por menor tempo sob tratamento oncológico, sobretudo em função dos diferentes tipos de câncer avaliados.

Em relação à variável sexo, verificou-se uma influência quase nula sobre o custo direto, sendo 2,3%, em média, inferior para pacientes do sexo feminino frente ao sexo masculino.

No que se refere à faixa etária dos pacientes, constatou-se uma redução progressiva do custo direto com a aumento da idade dos pacientes, onde a faixa etária superior (≥ 80 anos) foi 49,2% menor, em média, do que a primeira faixa etária (19-24 anos). Por sua vez, a faixa etária com pacientes de 60-79 anos, que concentrou o maior número de indivíduos no estudo, representou um custo direto 28,4% inferior quando comparado à faixa de referência.

Quanto à região de residência dos pacientes, tendo a região Sudeste como categoria de referência, verificou-se uma discreta influência no desfecho observado nas regiões Norte e Sul, onde o custo direto foi, respectivamente, 2,5% e 1% inferiores, na média, quando comparados à região Sudeste. Na direção oposta, verificou-se um custo direto 7,3% superior para os pacientes da região Nordeste. A região Centro-oeste foi a única variável que não apresentou significância estatística entre todas as variáveis incluídas no modelo final.

Para a variável estadiamento, assim como verificado em outros estudos, ocorreu uma progressão do custo direto em decorrência do avanço da doença. Os pacientes que iniciaram o tratamento em estágio IV apresentaram custo direto 40,4% maior, em média, quando comparados àqueles em estágio I (categoria de referência). No entanto, cabe destacar que os pacientes com estadiamento III apresentaram custo direto superior que o estimado para os pacientes em estágio IV quando comparados à categoria de referência. Neste caso, verificou-se que o custo direto do paciente em estágio III foi 42,1% maior, em média, que os pacientes em estágio I.

Em relação aos tipos de câncer avaliados no estudo, utilizou-se como referência o câncer de mama, que concentrou o maior número de pacientes, bem como a maior parcela dos custos diretos totais no período. Para esta variável, verificou-se um custo direto mais elevado, em média, para todos os tipos de câncer quando comparados ao câncer de mama, a saber: câncer de cólon e reto (82,8%), colo do útero (64,1%), pulmão (59,4%), estômago (44,4%) e por fim, próstata (15,4%).

Quanto ao tipo de tratamento realizado, a combinação de quimioterapia, radioterapia e cirurgia foi utilizada como referência para as demais categorias, tendo em vista o custo total observado no período para esta categoria. Por razões já mencionados na metodologia, a categoria cirurgia de forma isolada não foi incluída na análise.

No que se refere ao tipo de tratamento, verificou-se que os pacientes que realizaram quimioterapia de forma isolada apresentaram custo direto 46,5% inferior, em média, frente à categoria de referência. Além disso, a combinação de quimioterapia com radioterapia e quimioterapia com cirurgia apresentaram custo direto, 8,1% e 11,6%, respectivamente, menores do que o estimado para categoria de referência.

Por outro lado, o custo direto estimado para os pacientes tratados somente com radioterapia foi 20,1% maior, em média, que os pacientes que realizaram quimioterapia, radioterapia e cirurgia (referência). Por fim, pacientes tratados com radioterapia e cirurgia tiveram custo direto 56,4% superior que a categoria de referência. Cabe ressaltar que esta análise de regressão tem como desfecho o custo direto ajustado pelo mês de permanência.

Sobre a variável fase do tratamento, ao contrário do observado na literatura, os custos diretos da assistência reduziram com o avanço das fases, sendo os cuidados iniciais considerados como categoria de referência. Deste modo, verificou-se que o paciente sob cuidados contínuos representou, em média, um custo direto 71,9% menor quando comparado à categoria de referência. Por sua vez, o custo direto observado para pacientes em fase terminal foi 26,1% inferior, em média, se comparados aos tratados somente nos 6 primeiros meses (cuidados iniciais).

Quanto à ocorrência de outras internações, que avaliou se o paciente foi hospitalizado devido a intercorrências ou realização de outros procedimentos, os pacientes sem registro de outras internações (categoria de referência) apresentaram um custo direto 11,6% inferior, em média, quando comparado aos pacientes com outras internações.

Por fim, em relação à presença de comorbidades, tendo a ausência como categoria de referência, constatou-se que o custo direto aumentou com o incremento do número de comorbidades. Desta forma, enquanto os pacientes com 1-3 comorbidades tiveram um custo direto 8,1% maior, aqueles com 4 ou mais comorbidades apresentaram custo direto 10,9% superior, em média, quando comparados aos indivíduos sem registro de comorbidades.

9 DISCUSSÃO

Diante dos resultados encontrados nesta pesquisa surgiu a necessidade de estruturar sua discussão em diferentes dimensões. A primeira refere-se ao contexto do financiamento em saúde no SUS nas últimas décadas, discorrendo sobre a insuficiência histórica dos recursos destinados a assistência à saúde pública, bem como sobre o cenário de crise econômica vivenciado nos últimos anos. A segunda dimensão debate sobre a distribuição dos custos diretos da assistência oncológica na população em estudo, analisando os padrões observados em relação às características sociodemográficas e clínicas de interesse. Por fim, a terceira dimensão aborda a utilização de evidências econômicas na tomada de decisão em saúde por parte dos gestores do sistema e formuladores de políticas.

9.1 Sobre o financiamento da assistência à saúde no SUS

Historicamente, o Sistema Único de Saúde enfrenta problemas em seu financiamento, vivenciando um contexto onde os recursos públicos envolvidos têm se mostrado insuficientes para garantia de uma saúde pública universal, integral e de qualidade. Apesar das diversas legislações e regulamentações com intuito de ampliar os gastos públicos em saúde, de forma prática o setor não conseguiu dispor de tais recursos. Na realidade, ao longo de décadas de existência, o SUS sofreu vários constrangimentos no âmbito do financiamento (MENDES, 2013)

Durante o processo de implementação da Emenda Constitucional nº 29 (EC-29) aprovada no ano 2000, com o intuito de vincular os recursos a serem destinados à saúde, diversos atores tentaram orientar de qual forma deveriam crescer os gastos federais nesta área, e entre todas as propostas, a mais popular propunha vincular o aumento destes gastos ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Entretanto, analisando o aumento dos gastos federais em saúde entre 1980 e 2015, comparado ao incremento do PIB no mesmo período, constatou-se que não haveria vantagem em vincular o aumento dos gastos federais à variação do PIB. Caso este critério tivesse sido adotado em 1980, a ampliação do gasto federal com saúde seria 2,3 vezes maior em 2015, mas sem este critério, o crescimento real foi 2,5 vezes superior (MEDICI, 2017).

No âmbito da regulamentação da EC-29 foram criticados, além do método conflitante de cálculo para aplicação dos recursos da União (valor apurado no ano anterior corrigido pela variação nominal do PIB), a indefinição sobre as despesas consideradas como ações e serviços

de saúde, bem como a ausência de esclarecimentos sobre a origem dos recursos destinados à seguridade social. Além disso, a morosidade para a regulamentação da EC-29 ao longo de oito anos no Congresso (2003 a 2011) resultou em perdas de recursos para o SUS neste período, e contribuiu para redução do consenso obtido na sua aprovação. Por fim, houve uma permanência da insuficiência de recursos devido à manutenção do método de cálculo anterior (atrelado à variação nominal do PIB) no momento da regulamentação da EC-29 pela Lei Complementar nº141/2012, quando foi rejeitado um projeto que definia uma aplicação mínima na saúde de 10% da Receita Corrente Bruta (RCB) pela União (MENDES, 2013).

Ao longo dos últimos anos o Brasil vem enfrentando um cenário de crise econômica, no qual emergem debates acerca da limitação dos gastos públicos, sobretudo relacionados a programas de proteção social. A adoção das chamadas medidas de austeridade fiscal por parte dos governos implica na aprovação de políticas que geram sacrifícios à população, seja pela ampliação da carga tributária ou pela restrição da oferta de bens e serviços públicos, afetando profundamente as parcelas mais vulneráveis da população (VIEIRA, 2016).

Em tal contexto argumenta-se que, embora consideremos intuitivamente que as crises econômicas determinam uma redução na magnitude dos gastos em saúde, a elaboração dos orçamentos públicos ocorre em função de prioridades do governo. Sendo assim, mesmo em conjunturas de crise econômica, os gastos com saúde pública podem aumentar caso os governantes atuem nesse sentido; isto porque o comportamento das variáveis econômicas resulta do comportamento dos responsáveis pela tomada de decisão sobre estas variáveis (MEDICI, 2017).

Sugere-se, portanto, que a melhor forma de garantir um financiamento adequado à assistência à saúde a partir dos recursos públicos não passa pela vinculação dos gastos a qualquer tipo de imposto ou indicador atrelado, todavia envolve-lo na consciência dos políticos e gestores do sistema de saúde tendo em vista que tais gastos são prioritários na garantia de direitos assegurados na Constituição; sobretudo em se tratando das parcelas mais carentes da população, menos favorecidas no acesso e financiamento dos serviços de saúde (MEDICI, 2017).

Trata-se de uma questão de equidade claramente observada diante de evidências científicas, de que os efeitos das crises econômicas, somados às consequências da adoção de medidas de austeridade fiscal, prejudicam em maior magnitude os grupos sociais mais vulneráveis. Sendo assim, medidas que estipulam cortes nos gastos de programas sociais, incluído a saúde, configuram-se como promotoras de iniquidades nestes cenários. De acordo com estudos, para

reduzir os efeitos das crises econômicas torna-se necessário preservar o sistema de proteção social dos países (VIEIRA, 2016).

9.2 Sobre os resultados da análise dos custos diretos

Ao avaliar a distribuição dos custos diretos da assistência oncológica no Brasil, constatou-se padrões de distribuição similares, mas também distintos aos observados em estudos do gênero realizados em outros países, considerando sobretudo os resultados obtidos na análise sob a perspectiva geral da distribuição dos custos diretos.

Iniciando pelos resultados semelhantes aos observados nesta pesquisa, estudos realizados na Europa e nos Estados Unidos elencaram, ainda que em diferentes posições, os tipos de câncer mama, próstata e cólon e reto na lista de maior impacto econômico aos seus sistemas de saúde. Assim como observado especificamente no estudo americano, verificou-se também nesta pesquisa uma tendência de crescimento dos custos diretos da assistência oncológica. Embora não tenham sido realizadas projeções para os próximos anos neste estudo, pode-se inferir que haverá um aumento dos recursos destinados ao custeio da assistência oncológica (LUENGO-FERNANDEZ et al, 2013; MARIOTTO et al, 2011).

Outro destaque refere-se aos custos diretos da assistência oncológica de acordo com a fase do tratamento, em que outros estudos estimaram custos mais elevados atribuídos à fase inicial, seguido da fase terminal e da fase contínua. Resultados semelhantes foram observados nesta pesquisa em relação na análise ajustada da distribuição dos custos diretos no período, onde os pacientes tratados nos cuidados iniciais representaram uma mediana de custo mais elevada, seguido de pacientes em fase terminal e, por fim, daqueles sob cuidados contínuos. (LAUDICELLA et al, 2016; KRAHN et al, 2009).

Em relação ao estadiamento do tumor ao início do tratamento oncológico foi observado neste estudo, assim como em outros do gênero, que os custos diretos aumentaram à medida em que a doença se apresentou mais avançada. Entretanto, cabe ressaltar que nesta pesquisa os pacientes com estágio mais avançado da doença (estádio IV), ou seja, com presença de metástase ao início do tratamento, apresentaram um custo direto estimado menor do que o observado nos pacientes em estágio III. Este contexto pode ser explicado pela ausência de possibilidades terapêuticas de cura para pacientes com metástase, sendo indicados tratamentos paliativos apenas para manutenção da qualidade de vida dos pacientes. Entretanto, deve-se ressaltar que neste ponto há uma discordância em relação a outras pesquisas presentes na

literatura, que verificaram custos diretos totais mais elevados entre os pacientes com metástase (TORVINEN et al, 2016; KRAHN et al, 2009; WHO, 2002).

Ainda em relação aos padrões de distribuição dos custos diretos observados neste estudo que vão ao encontro da literatura pertinente à temática, observou-se que a utilização combinada de diferentes formas de tratamento, ou seja, o uso cumulativo de tecnologias, contribuiu para o crescimento dos custos diretos da assistência, gerando maior impacto econômico ao sistema de saúde. Sob a perspectiva geral, verificou-se neste estudo que o uso conjunto de quimioterapia, radioterapia e cirurgia representou a maior parcela dos custos diretos totais do período (HENDERSON, 2009; SOÁREZ, 2012; MARIOTTO et al, 2011).

Abordando os aspectos da população em que a distribuição dos custos diretos ocorreu de forma distinta ao observado na literatura, destaca-se o padrão observado em relação à faixa etária dos pacientes em estudo. Embora a maior parcela dos pacientes estivesse nas faixas etárias superiores (acima de 40 anos), e ainda que tenham gerado o maior impacto econômico no período, observou-se que os custo direto médio dos pacientes oncológicos tratados no âmbito do SUS reduziu com o avanço da idade. Neste contexto, constatou-se uma diferença ainda mais acentuada considerando pacientes com idade acima de 80 anos, em que o custo direto médio foi significativamente inferior ao estimado para as faixas etárias mais jovens.

Esta constatação discorda da teoria econômica da saúde que sugere uma demanda maior por serviços de saúde à medida que os pacientes envelhecem e suas condições de saúde se depreciam. Estudos argumentam, inclusive na assistência oncológica, que exista uma forte relação entre o aumento dos gastos devido ao uso intenso de tecnologias avançadas nos pacientes com faixa etária superior (BERENSTEIN & WAJNMAN, 2008; HENDERSON, 2009; PHELPS, 2009).

No caso do modelo de saúde brasileiro, ainda predominantemente centrado na assistência curativa, argumenta-se sobre a necessidade de mudanças que respondam ao processo de envelhecimento pelo qual passa sua população, com maiores investimentos na prevenção de doenças crônico-degenerativas, entre elas o câncer. Caso contrário, os gastos oriundos da internação destes pacientes tendem a se elevar consideravelmente, tendo em vista o aumento da proporção de idosos, bem como do desenvolvimento e uso intenso de tecnologias curativas avançadas (BERENSTEIN & WAJNMAN, 2008).

Estima-se que até 2050, a proporção de idosos (60 anos ou mais) nas Américas será de 22%, sendo que a expectativa de vida na América Latina e Caribe deve alcançar 74,7 anos para homens e 80,7 anos para mulheres no ano de 2030. Apesar das condições socioeconômicas da Região, os indivíduos com 80 anos ou mais configuram o grupo com maior crescimento demográfico proporcional, sendo estimado um incremento acentuado a partir de 2025. Entretanto, o aumento da expectativa nestas regiões não tem representado uma maior longevidade saudável e ausente de deficiências, tanto que estimativas neste aspecto respaldam o argumento de que o crescimento observado na expectativa de vida tem sido acompanhado pela ampliação da morbidade, sobretudo de deficiências (WHO, 2017).

A compreensão do envelhecimento saudável não passa somente pela ausência de doenças, mas pela capacidade funcional do indivíduo em manter e conservar sua qualidade de vida. Mais além, deve-se compreender que o envelhecimento resulta na combinação de múltiplas doenças crônicas, aumento da fragilidade do indivíduo, alterações sensoriais e cognitivas e declínio da capacidade imunológica (WHO, 2017).

Neste sentido, buscando compreender os resultados que evidenciaram uma redução dos custos diretos observados nos indivíduos de maiores faixas etárias, existem discussões a respeito das peculiaridades do tratamento oncológico em pacientes idosos, sobretudo em relação aos seus aspectos fisiológicos, que podem influenciar a determinação das terapias a serem adotadas. Isto porque, embora a idade cronológica não seja uma contraindicação para utilização de determinados tratamentos, pacientes idosos com pior capacidade funcional e presença de comorbidades apresentam um risco considerável de toxicidade, que pode tornar o tratamento ineficiente ou até mesmo fatal. Em tal contexto, argumenta-se que médicos optem por não se responsabilizar pela exposição destes pacientes a tratamentos agressivos, causando uma limitação generalizada da assistência oncológica destinada aos pacientes idosos (CHEN & NADALIN, 2010; PENSON, DANIELS, LYNCH, 2004).

Embora as implicações do processo de envelhecimento populacional pareçam óbvias, não parece haver uma percepção coletiva clara em relação à saúde dos idosos, tendo em vista que a maioria dos países na Região das Américas não dispõe de sistemas de informação com indicadores específicos para monitorar a saúde e o impacto dos programas de saúde nos indivíduos de faixa etária superior. Neste sentido, especialistas concordam sobre a necessidade de estratégias e ações de saúde integradas que permitam aos sistemas de saúde responder às novas realidades demográficas e epidemiológicas (WHO, 2017).

O envelhecimento da população nos força a reconsiderar a saúde e a reprojeter nossos sistemas de saúde. Nossos povos têm uma vida mais longa, o que é um desdobramento positivo, mas suprir suas variáveis necessidades de saúde exigirá inovação e atenção especial para evitar discriminação. O paradigma do ciclo de vida nos ajuda a garantir que nosso trabalho na saúde inclua todas as populações de todas as faixas etárias (ETIENNE, 2017, p.6)

Quanto aos resultados encontrados na análise histórica dos custos diretos, sobretudo no que se refere às oscilações observadas do custo direto médio por paciente ao longo do estudo; cabe buscar uma possível explicação com base em aspectos do financiamento no âmbito do SUS, especificamente para o bloco da Assistência à Saúde de Média e Alta Complexidade (MAC).

Os recursos financeiros deste bloco são organizados em dois componentes, a saber: Limite Financeiro da Média e Alta Complexidade (Teto MAC) e o Fundo de Ações Estratégicas e de Compensação (FAEC). O FAEC consiste em um fundo do MS para financiamento dos procedimentos estratégicos não contemplados no Teto MAC. De modo geral, os procedimentos financiados pelo FAEC não possuem limite financeiro fixado, e seus respectivos recursos são transferidos diretamente aos prestadores de acordo com a produção realizada (BRASIL, 2009).

Quando os procedimentos passam a ser financiados de forma recorrente pelo FAEC, estes são gradativamente incorporados ao Teto MAC por meio de normativas publicadas periodicamente pelo MS. Ressalta-se que em virtude do FAEC, houve um incremento do financiamento de ações e serviços de alta complexidade, além da incorporação de uma gama de procedimentos considerados estratégicos pelo MS, incluindo procedimentos oncológicos (BRASIL, 2009; RODRIGUES & SANTOS, 2009)

Neste contexto, deve-se destacar a publicação da Portaria GM/MS nº 2.867, de 27 de novembro de 2008; que estabeleceu recursos financeiros da ordem de R\$ 1 bilhão, a serem transferidos do FAEC para o Teto MAC, além de definir o rol de procedimentos da Tabela SIGTAP que seriam financiados pelo FAEC (BRASIL, 2008).

Tendo em vista que os procedimentos financiados pelo FAEC não possuem valor fixo, mas ao serem incluídos no Teto MAC passam a ser calculados com base na série histórica de produção e, conseqüentemente, tem um valor de referência fixado; levando em conta uma das limitações deste estudo, em que os custos diretos financiados pelo FAEC não foram incluídos nas estimativas; e, por fim, observando que o custo direto médio apresentou retomada do crescimento a partir do ano 2008. Sugere-se que a oscilação observada durante o período

avaliado (Gráfico 1) esteja relacionada às mudanças nos aspectos inerentes ao financiamento do bloco da Assistência de Média e Alta Complexidade (MAC) realizadas no ano de 2008 por meio da Portaria GM/MS nº 2.867, de 27 de novembro de 2008.

Extrapolando a discussão acerca da oscilação dos custos diretos da assistência oncológica, deve-se ressaltar a constatação do cenário de crescimento dos gastos em saúde destinados ao tratamento do câncer no período avaliado (2001-2014). Neste contexto, tendo em vista as transformações demográficas e epidemiológicas que o Brasil enfrentará nas próximas décadas, destacando o envelhecimento populacional e suas consequências para o SUS, é possível inferir uma tendência contínua de ampliação da demanda por recursos destinados a assistência à saúde nos próximos anos (VIEIRA & BENEVIDES, 2016; WHO, 2017).

Ainda assim, a despeito de todos os argumentos que projetam a necessidade de expandir o gasto público com saúde no Brasil, no ano 2016 foi aprovada a Emenda Constitucional nº 95 (EC-95), que instaurou um novo regime fiscal a vigorar durante 20 anos, em que são estabelecidos limites para as despesas primárias do governo, incluindo os gastos com saúde. Antes mesmo da aprovação da EC-95, enquanto ainda se tratava de uma Proposta de Emenda à Constituição (PEC), neste caso a PEC nº 241/2016, especialistas já argumentavam sobre os prejuízos que tal medida acarretaria para o financiamento do SUS, contribuindo para ampliar as dificuldades, já existentes, na busca pela efetivação do direito à saúde no Brasil (VIEIRA & BENEVIDES, 2016; VIEIRA, 2016).

Não parece crível que os recursos do SUS possam ser reduzidos na atual situação e que se possa ao mesmo tempo melhorar sua eficiência. É preciso investir em pessoas e tecnologias, além de melhorar a infraestrutura do sistema, algo difícil de fazer no curto prazo. Para tanto, é necessário alocar recursos (VIEIRA & BENEVIDES, 2016, p.22).

Tendo em vista o crescimento populacional projetado para as próximas décadas no Brasil, estima-se que o novo regime fiscal pode resultar na redução do gasto público federal com saúde per capita, onde os grupos de maior vulnerabilidade social deverão ser afetados de forma mais intensa. Sobretudo nos estados mais pobres, com maior dependência de transferências federais para financiamento da saúde, são esperadas maiores dificuldades de acesso aos serviços de saúde, diante das necessidades de promoção, prevenção e recuperação da saúde pela população (VIEIRA & BENEVIDES, 2016).

No âmbito da prevenção, sobretudo de doenças crônicas, menciona-se uma repercussão negativa sobre os programas preventivos, uma vez que a pressão por demanda dificulta o corte de despesas em serviços de urgência e emergência. Sendo assim, um cenário de expressiva restrição orçamentária poderia afetar especialmente as ações voltadas para prevenção de doenças, bem como promoção da saúde. Trata-se de uma escolha ruim em termos de saúde pública, dado que promover a saúde e prevenir agravos custa menos que tratar e recuperar pacientes crônicos, cujas doenças poderiam ter sido evitadas (VIEIRA & BENEVIDES, 2016).

9.3 Sobre o uso de evidências econômicas para tomada de decisão em saúde

Como dito anteriormente, frente ao contexto de crises econômicas e limitação dos orçamentos destinados a assistência à saúde, torna-se fundamental ampliar o debate acerca da melhor forma de alocar os recursos públicos disponíveis. Tendo em vista a ampliação dos gastos em saúde, os gestores dos sistemas, responsáveis pela tomada de decisão, precisam lidar constantemente com escolhas relacionadas à garantia do acesso e da qualidade dos serviços, diante do impacto econômico gerado pela assistência (HENDERSON, 2009).

No Brasil, apesar dos esforços realizados nos últimos anos, a utilização de estudos econômicos para tomada de decisão no âmbito do SUS ainda se mostra incipiente. Embora algumas secretarias disponham de unidades de economia da saúde, as quais poderiam apoiar as decisões em saúde por meio de estudos ou síntese de evidências científicas; estas unidades têm sido pouco demandadas, sugerindo um uso aquém do almejado de estudos econômicos para subsidiar a tomada de decisão. Além disso, ainda que a maioria dos tomadores de decisão tenham julgado que o apoio de evidências econômicas seja muito relevante, foram apontadas uma série de barreiras que podem explicar a baixa utilização deste tipo de informação na realidade prática (VIEIRA et al., 2017).

Considerando a premissa econômica da escassez de recursos da sociedade, também válida para a economia da saúde, apesar de controversa; os gestores dos sistemas de saúde precisam lidar constantemente com escolhas em relação à alocação dos recursos disponíveis, sendo levados a optar por investir em determinadas áreas em detrimento de outras. Sendo assim, as avaliações econômicas têm sua importância pautada na necessidade dos indivíduos de selecionar alternativas levando em conta os custos e consequências obtidos em cada uma das opções disponíveis (FOLLAN, 2008; HENDERSON, 2009).

No âmbito dos sistemas de saúde, incluindo a assistência oncológica, vivencia-se um cenário permanente de incorporação de novas tecnologias, frequentemente sem a devida avaliação de eficácia e, sobretudo, efetividade. Neste sentido, torna-se fundamental ampliar os debates acerca dos benefícios obtidos pela adoção de novas tecnologias; tendo em vista que embora as inovações no mercado de medicamentos oncológicos contribuam para melhorias no tratamento, os benefícios obtidos pela sua incorporação podem apresentar ampla variação, levantando indícios para questionar sua efetividade no mundo real. Além disso, argumenta-se que os elevados preços praticados para novos medicamentos oncológicos podem resultar de um sistema com pouco controle sobre a precificação praticada pela indústria farmacêutica. Caberia então aos formuladores de políticas encontrar alternativas para desestimular o uso de tratamentos ineficazes, extremamente onerosos aos sistemas de saúde sem entregar benefícios que justifiquem sua utilização. (HENDERSON, 2009; HOWARD et al, 2015; SALAS-VEGA, ILIOPOULOS, MOSSIALOS, 2017).

Por fim, argumenta-se que há um consenso sobre a necessidade de melhorar o desempenho do sistema de saúde, otimizando o uso dos recursos disponíveis. Para tanto, o principal desafio passaria pela adoção de medidas no médio e longo prazo, superando a visão de curto prazo predominante. Ainda que algumas decisões possam gerar benefícios em curto período, tais como incorporação ou desincorporação de tecnologias em saúde mediante avaliações econômicas; muitas outras medidas dependem de investimentos em infraestrutura, recursos humanos e tecnológicos, entre outros. Existe uma dificuldade em conceber a ideia de que seja possível reduzir o orçamento destinado à saúde e, ao mesmo tempo, aguardar melhora do desempenho do sistema de saúde por meio de ganhos de produtividade. Ao que tudo indica, as medidas capazes de contribuir efetivamente para a eficiência do sistema dependem essencialmente de decisões políticas de médio e longo prazos (VIEIRA, 2006).

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que os gastos com assistência à saúde podem constituir uma importante parcela dos investimentos governamentais, sobretudo nos países em que vigora um sistema de saúde universal, como o Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Sendo assim, a maior parte da assistência oncológica ofertada em nosso país é financiada por meio de recursos públicos.

Em âmbito global, bem como no contexto brasileiro, observa-se gradualmente o crescimento das estimativas de incidência de diversos tipos câncer. Atribui-se a este cenário, entre outros fatores, o fenômeno do envelhecimento populacional, em que se pressupõe um aumento da demanda por serviços de saúde diante da depreciação das condições de saúde de pacientes cada vez mais idosos. Neste contexto de mudanças demográficas e epidemiológicas, observa-se constantemente a incorporação de novas tecnologias no âmbito do SUS, contribuindo significativamente para ampliação dos gastos em saúde, sobretudo na assistência oncológica.

Sendo assim, diante da ampliação dos gastos em saúde, somado ao enfrentamento de cenários de crise econômica nos países, compete aos formuladores de políticas e responsáveis pela tomada de decisão nos sistemas de saúde, definir a melhor forma de alocar os recursos disponíveis, a fim de garantir o acesso e a qualidade dos serviços, especialmente nos sistemas de saúde de acesso universal. Para tanto, a utilização de estudos econômicos pode se configurar como uma ferramenta essencial para subsidiar a tomada de decisão no SUS. Todavia, apesar dos esforços realizados nos últimos anos no Brasil, a busca por este tipo de apoio informacional ainda se mostra incipiente.

Quanto aos resultados do estudo, ainda que tenha sido observado um crescimento dos custos diretos totais da assistência oncológica no SUS, sugerindo uma ampliação dos investimentos realizados nesta área; o aumento do número de pacientes tratados anualmente pode sinalizar que os gastos públicos apenas reagiram ao aumento da incidência do câncer, não significando um aumento efetivo dos valores gastos por paciente. Esta observação se mostra amplamente compreensível, considerando a insuficiência histórica do financiamento pelo qual o SUS sofre desde a sua criação, onde os recursos públicos não se revelam capazes de garantir uma saúde pública universal, integral e de qualidade.

Por fim, ressalta-se que, a despeito de suas limitações, este estudo se mostra capaz de balizar a elaboração de pesquisas mais aprofundadas sobre o tema, não esgotando em si futuras investigações acerca do impacto econômico gerado pelo câncer no Brasil.

REFERÊNCIAS

ATAÍDE, Rita de Cássia Natividade. **O direito à saúde e o diagnóstico tardio do câncer de mama na região sudoeste da Bahia**. 2016. 73f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – FIOCRUZ, Vitória da Conquista, 2016. Disponível em: <<http://bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=4662>>. Acesso em 19 ago. 2018.

BARROS, Ricardo. Oncologia: avanços e desafios para o SUS. Trabalho apresentado no evento Fóruns Estadão – Saúde, promovido pelo Jornal Estadão, no dia 10 de agosto de 2016, em São Paulo. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/agosto/11/Forum-Estadao-Oncologia.pdf>>. Acesso em 08 abr. 2017.

BERENSTEIN, Cláudia K.; WAJNMAN, Simone. Efeitos da estrutura etária nos gastos com internação no Sistema Único de Saúde: uma análise de decomposição para duas áreas metropolitanas brasileiras. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.10, p.2301-2313, Oct. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008001000011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 19 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 321, de 08 de fevereiro de 2007, que institui a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses/Próteses e Materiais Especiais – OPM do Sistema Único de Saúde – SUS. **Diário Oficial da União**, de 09 fev. 2007, p. 42. Brasília, 2007.

_____. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.867, de 27 de novembro de 2008, que estabelece recursos a serem transferidos do Fundo de Ações Estratégicas e Compensação - FAEC para o Teto Financeiro Anual da Assistência Ambulatorial e Hospitalar de Média e Alta Complexidade [...] **Diário Oficial da União**, de 28 nov. 2008. Brasília, 2008.

_____. Tribunal de Contas da União. Relatório do levantamento de natureza operacional na Função Saúde. Brasília, 2009. Disponível em <<http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A14D8D5AA6014D8D820E144D2D>>. Acesso em 30 nov. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013. Revoga a Portaria nº 2.439, de 8 de dezembro de 2005, que institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: Promoção, Prevenção, Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação e Cuidados Paliativos [...]. **Diário Oficial da União**, nº 94 de 17 mai. 2013, p. 129. Brasília, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014, que redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na assistência oncológica [...]. **Diário Oficial da União**, de 28 fev. 2014, p.71. Brasília, 2014.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Manual de bases técnicas da oncologia – SIA/SUS*. 22ª ed. Brasília, 2016. Disponível em <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/maio/20160510-manual-de-bases-tecnicas-da-oncologia-sia-sus.pdf>>.

gov.br/images/pdf/2016/outubro/34/Manual-Oncologia_23a%20edicao.pdf>. Acesso em 15 dez 2016.

BRAY, Freddie; SOERJOMATARAM, Isabelle. The changing global burden of cancer: transitions in human development and implications for cancer prevention and control. In: GELBAND, Hellen. et al. **Disease control priorities: Cancer**. 3ª ed. Washington, DC. The World Bank. 2015. Cap. 2, p. 23-44. Disponível em <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22552/9781464803499.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Acesso em 20 abr. 2017.

BYFORD, Sarah; TORGERSON, David J; RAFTERY, James. Economic note: cost of illness studies. **BMJ – British Medical Journal**, v.320, n.7245, p. 1335, 2000. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1127320/pdf/1335.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

CHEN, Michael J; NADALIN, Wladimir. Peculiaridades da radioterapia em idosos. **Radiol. Bras.**, São Paulo v.43, n.5, p.324-329. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rb/v43n5/v43n5a12.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

CHERCHIGLIA, Mariângela L. et al. A construção da base de dados nacional em Terapia Renal Substitutiva (TRS) centrada no indivíduo: aplicação do método de linkage determinístico-probabilístico. **Rev. bras. estud. popul.**, São Paulo v.24, n.1, p. 163-167. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982007000100010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 13 jan. 2017.

COUGHLAN, Diarmuid. et al. Evaluating direct medical expenditures estimation methods of adults using the Medical Expenditure Panel Survey: an example focusing on head and neck cancer. **Value in Health**, v.17, n.1, p.90-97, 2014. Disponível em: <[http://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015\(13\)04358-1/pdf](http://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015(13)04358-1/pdf)>. Acesso em 21 jul. 2017.

DANAEI, Goodarz et al. Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioral and environmental risk factors. **The Lancet**, v.366, n.9499, p.1784-93, 2005. Disponível em: <[http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(05\)67725-2.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(05)67725-2.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2017.

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. Breakaway: the global burden of cancer – challenges and opportunities. **The Economist Intelligence Unit**, Londres, 2009. Disponível em <http://graphics.eiu.com/upload/eb/EIU_LIVESTRONG_Global_Cancer_Burden.pdf>. Acesso em 20 abr. 2017.

ETIENNE, Carissa F. Prefácio. In: ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Saúde nas Américas +, edição de 2017: resumo do panorama regional e perfil do Brasil. Washington, D.C.: OPAS, 2017. p. 6. Disponível em <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34323/9789275719671_por.pdf?sequence=8&isAllowed=y>. Acesso em: 08 jun. 2018

FOLLAN, Sherman; GOODMAN, Allen C; STANO, Miron. **A economia da saúde**. Tradução de Cristina Bazan. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GADELHA, Maria Inez P. A assistência oncológica no SUS. **Revista de Doutrina da 4ª Região**, n.46, Porto Alegre, 2012. Disponível em <http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao047/Maria_Gadelha.html>. Acesso em 29 nov. 2017.

GLOBAL BURDEN OF DISEASE CANCER COLLABORATION. The global Burden of Cancer 2013. **JAMA – Journal of the American Medical Association**, v.1, n.4, p. 505-527, 2015. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4500822/>>. Acesso em 09 nov. 2016.

HENDERSON, James W. **Health economics & policy**. 4ª ed. Mason: Southwestern Cengage Learning, 2009.

HOWARD, David H. et al. Pricing in the market for anticancer drugs. **Journal of Economic Perspectives**, v.29, n.1, p.139-62, 2015. Disponível em: <<http://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.29.1.139>>. Acesso em 19 set. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Brasil em síntese: contas nacionais, PIB – valores correntes. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/contas-nacionais/pib-valores-correntes.html>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2018. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

_____. Sobre o Instituto: História. Rio de Janeiro: INCA, 1996-2017. Disponível em <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/sobreinca/site/historia>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

_____. Câncer da criança e adolescente no Brasil: dados dos registros de base populacional e de mortalidade. Rio de Janeiro: INCA, 2008. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/tumores_infantis/pdf/livro_tumores_infantis_0904.pdf>. Acesso em: 30 fev. 2017.

KRAHN, Murray D et al. Healthcare costs associated with prostate cancer: estimates from a population-based study. **BJUI – British Journal of Urology International**, v.105, n.3, p. 338-346. 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464410X.2009.08758.x/pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

LAUDICELLA, Mauro et al. Cost of care for cancer patients in England: evidence from population-based patient-level data. **BJC – British Journal of Cancer**, v.114, p. 1286-1292. 2016. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4891510/pdf/bjc201677a.pdf>>. Acesso em 07 nov. 2016.

LUENGO-FERNANDEZ, Ramon et al. Economic burden of cancer across the European Union: a population-based cost analysis. **The Lancet Oncology**, v.14, n.12, p. 1165-1174, 2013. Disponível em: <[http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanonc/PIIS1470-2045\(13\)70442-X.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanonc/PIIS1470-2045(13)70442-X.pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2016.

MARIOTTO, Angela B et al. Projections of the cost of cancer care in the United States: 2010-2020. **JNCI – Journal of the National Cancer Institute**, v.103, n.2, p. 117-128, 2011. Disponível em: <<http://jnci.oxfordjournals.org/content/103/2/117.full.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

MENDES, Áquilas. A longa batalha pelo financiamento do SUS. **Saúde Soc.**, v.22, n.4, p. 987-993, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v22n4/02.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

MEDICI, André. Gastos com saúde e ciclo econômico no Brasil: uma análise do período 1980-2015. **J. bras. econ. saúde**, v.9, suplemento 1, p. 103-107, 2017. Disponível em: <<http://www.jbes.com.br/images/v9ns1/103.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

OLIVEIRA, Evangelina XG et al. Acesso à assistência oncológica: mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais, o caso do câncer de mama. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.2, p. 317-326, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v27n2/13.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2018.

OLIVEIRA, Michele L; SANTOS, Leonor M P; SILVA, Everton N. Bases metodológicas para estudos de custos da doença no Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.27, n.5, p. 585-595, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v27n5/1415-5273-rn-27-05-00585.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Saúde nas Américas +, edição de 2017: resumo do panorama regional e perfil do Brasil. Washington, D.C.: OPAS, 2017. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34323/9789275719671_por.pdf?sequence=8&isAllowed=y>. Acesso em: 08 jun. 2018.

PAULA, Gilberto A. **Modelos de regressão com apoio computacional**. 428 p. Universidade de São Paulo. 2013. [e-book].

PENSON, Richard T; DANIELS, Kristy J; LYNCH, Thomas J. Too old to care? **The Oncologist**, Boston, v.9, n.3, p. 343-352, 2004. Disponível em <<http://theoncologist.alphamedpress.org/content/9/3/343.full.pdf>>. Acesso em: 14 jun 2018.

PHELPS, Charles E. **Health economics**. 4ª ed. Boston: Addison-Wesley, 2010.

PORTAL DA SAÚDE. **Medicamentos oncológicos**. Secretaria de Atenção à Saúde, Brasília, 03 fev. 2013. Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/814-sas-raiz/daet-raiz/doencas-cronica/11-doencas-cronica/22049-medicamentos-oncologicos>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

RICE, Dorothy. Cost of illness studies: what is good about them? **Injury Prevention**, London, v.6, n.3, p.177-179, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1730654/pdf/v006p00177.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

RODRIGUES, Paulo H; SANTOS, Isabela S. **Saúde e cidadania - Uma visão histórica e comparada do SUS**. 1ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.

SALAS-VEGA, Sebastian; ILIOPOULOS, Othon; MOSSIALOS, Elias. Assessment of overall survival, quality of life, and safety benefits associated with new cancer medicines. **JAMA Oncology**, Chicago, v.3, n.3, p. 382-390, 2017. Disponível em <<https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2594542>>. Acesso em 05 jun. 2018.

SEGEL, Joel E. Cost-of-illness studies: a primer. **RTI International**. North Carolina, online report, 2006. Disponível em: <https://www.rti.org/sites/default/files/resources/COI_Primer.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2016.

SOÁREZ, Patrícia C. Uso da avaliação econômica nos processos de decisão de incorporação de novas tecnologias em saúde. In: LIRA, Margarida M T de Azevedo e (org.). **A economia da saúde: desafios para incorporação da dimensão econômica na produção de informação para a gestão do SUS em São Paulo**. São Paulo, CEInfo, 2012. Cap. 2, p. 53-70. Disponível em: <sms.sp.bvs.br/lildbi/docsonline/get.php?id=5753>. Acesso em: 16 ago. 2016.

TEIXEIRA, Luiz A. (Coord.). De doença desconhecida a problema de saúde pública: o INCA e o controle do câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/doenca_desconhecida_saude_publica.pdf>. Acesso em 13 abr. 2017.

TORVINEN, Saku et al. Costs in different states of prostate cancer. **Acta Oncologica**, v.55, n.1, p. 30-37, 2016. Disponível em <<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3109/0284186X.2015.1030037?needAccess=true>>. Acesso em 15 jun. 2018.

VIEIRA, Fabiola S. Crise econômica, austeridade fiscal e saúde: Que lições podem ser aprendidas? Nota Técnica nº 26. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/160822_nt_26_disoc.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2018.

_____. Evidências econômicas de intervenções em saúde sob a perspectiva dos Sistema Único de Saúde: por que e para que produzi-las? **J. bras. econ. saúde**, v.9, n.2, p. 229-236, 2017. Disponível em <<http://www.jbes.com.br/images/v9n2/229.pdf>>. Acesso 18 jun. 2018.

VIEIRA, Fabiola S; BENEVIDES, Rodrigo P. S. Os impactos do novo regime fiscal para o financiamento do Sistema Único de Saúde e para a efetivação do direito à saúde no Brasil. Nota Técnica nº28. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/160920_nt_28_disoc.pdf>. Acesso em 17 jun. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Health expenditures ratios, by country, 1995-2014, Brazil. 2016. Disponível em: <<http://apps.who.int/gho/data/view.main.HEALTHEXPRATIOBRA?lang=en>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

_____. National cancer control programmes: Policies and managerial guidelines - 2002. Disponível em: <<http://www.who.int/cancer/media/en/408.pdf>>. Acesso em 14 jun. 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resultados da análise estatística univariada.

Análise univariada dos fatores determinantes do custo direto do câncer, entre pacientes submetidos a tratamento oncológico no SUS, entre 2001 e 2014 (exceto submetidos somente a cirurgia)

	β	<i>Std. Error</i>	<i>95% CI</i>	<i>p-value</i>
Sexo feminino	-0,096	0,002	(-0,100; -0,093)	<0,001
Faixa etária 25-39	-0,198	0,016	(-0,230; -0,167)	<0,001
Faixa etária 40-59	-0,361	0,016	(-0,392; -0,330)	<0,001
Faixa etária 60-79	-0,377	0,016	(-0,408; -0,347)	<0,001
Faixa etária $\geq$ 80	-0,640	0,016	(-0,672; -0,609)	<0,001
Região Centro-oeste	-0,003	0,004	(-0,011; 0,004)	0,411
Região Norte	0,096	0,004	(0,087; 0,104)	<0,001
Região Nordeste	0,042	0,002	(0,038; 0,047)	<0,001
Região Sul	0,012	0,002	(0,007; 0,016)	<0,001
Estadiamento II (t0)	0,155	0,003	(0,150; 0,161)	<0,001
Estadiamento III (t0)	0,382	0,003	(0,376; 0,388)	<0,001
Estadiamento IV (t0)	0,317	0,003	(0,311; 0,323)	<0,001
CA Próstata	0,323	0,002	(0,318; 0,327)	<0,001
CA Colo do útero	1,056	0,003	(1,050; 1,062)	<0,001
CA Cólon e reto	0,897	0,003	(0,891; 0,902)	<0,001
CA Estômago	0,623	0,004	(0,615; 0,631)	<0,001
CA Pulmão	0,795	0,003	(0,788; 0,801)	<0,001
Quimioterapia	-0,234	0,003	(-0,239; -0,229)	<0,001
Quimioterapia e radioterapia	0,170	0,003	(0,165; 0,176)	<0,001
Quimioterapia e cirurgia	0,131	0,003	(0,124; 0,137)	<0,001
Radioterapia	0,479	0,003	(0,472; 0,485)	<0,001
Radioterapia e cirurgia	0,549	0,005	(0,539; 0,559)	<0,001
Cuidados contínuos	-0,877	0,002	(-0,882; -0,872)	<0,001
Cuidados terminais	-0,236	0,002	(-0,241; -0,231)	<0,001
Internação não	-0,179	0,002	(-0,183; -0,175)	<0,001
Comorbidades_1 a 3	0,113	0,003	(0,108; 0,118)	<0,001
Comorbidades_4 ou mais	0,248	0,003	(0,243; 0,253)	<0,001
Óbito não	-0,293	0,002	(-0,297; -0,290)	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa. *Std. Error*: Erro padrão. *95% CI*: Intervalo de confiança (95%).

ANEXOS

ANEXO A – Lista de Procedimentos clínicos (Grupo 03) / Tratamento em Oncologia (Subgrupo 04)

Código	Descrição
0304010286	Radioterapia com acelerador linear só de fótons (por campo)
0304010294	Radioterapia com acelerador linear de fótons e elétrons (por campo)
0304010014	Betaterapia dérmica (por campo)
0304010022	Betaterapia oftálmica (por campo)
0304010308	Bloco de colimação personalizado (por bloco)
0304010073	Braquiterapia de alta taxa de dose (por inserção)
0304010081	Check-film (por mês)
0304010090	Cobaltoterapia (por campo)
0304010260	Roentgenterapia (por campo)
0304010138	Irradiação de meio corpo
0304010146	Irradiação de pele total
0304010120	Irradiação de corpo inteiro pré-transplante de medula óssea
0304010154	Máscara / imobilização personalizada (por tratamento)
0304010170	Narcole de criança (por procedimento)
0304010189	Planejamento complexo (por tratamento)
0304010197	Planejamento de braquiterapia de alta taxa de dose (por tratamento)
0304010200	Planejamento simples (por tratamento)
0304010278	Roentgenterapia profunda 150-500 kv (por campo-maximo de 30 por area)
0304010260	Roentgenterapia (por campo)
0304010073	Braquiterapia de alta taxa de dose (por inserção)
0304010073	Braquiterapia de alta taxa de dose (por inserção)
0304010073	Braquiterapia de alta taxa de dose (por inserção)
0304010103	Implantação de halo para radiocirurgiaestereotáxica ou por gama-knife
0304010219	Radiocirurgia por estereotaxia - hum isocentro
0304010227	Radiocirurgia por gama-knife - hum isocentro
0304010243	Radioterapia estereotáxica fracionada
0304010030	Betaterapia para profilaxia de pterígio (por campo)
0304010235	Radioterapia de doença ou condição benigna (por campo)
0304010251	Radioterapia p/ profilaxia de quelóide (por campo)
0304020150	Quimioterapia do carcinoma de nasofaringe - estágio iv ou doença recidivada
0304020206	Quimioterapia do carcinoma epidermóide de cabeça e pescoço-doença metastática ou doença recidivada inoperável
0304020214	Quimioterapia do carcinoma pulmonar de células não pequenas (estádio iiib ou iv ou doença recidivada)
0304020222	Quimioterapia do carcinoma pulmonar indiferenciado de células pequenas - doença extensa ou metastatica ou recidivada
0304020052	Quimioterapia do adenocarcinoma de pâncreas - estádios de ii a iv
0304020176	Quimioterapia do carcinoma epidermóide / adenocarcinoma de esôfago - doença metastática ou recidivada
0304020044	Quimioterapia do adenocarcinoma de estômago- doença metastática ou recidivada
0304020010	Quimioterapia de adenocarcinoma de colon estágio iv ou doença recidivada (1ª linha)
0304020028	quimioterapia de adenocarcinoma de colon estágio iv ou doença recidivada (2ª linha)
0304020095	Quimioterapia do adenocarcinoma de reto (estádio iv ou doença recidivada) -1ª linha)
0304020109	Quimioterapia do adenocarcinoma de reto (estádio iv ou doença recidivada) - 2ª linha)
0304020192	Quimioterapia do carcinoma epidermóide de reto/ canal anal/ margem anal - estágio iv ou doença recidivada inoperável
0304020060	Hormonioterapia do adenocarcinoma de próstata avançado c/ supressão androgênica prévia - 2ª linha
0304020079	Hormonioterapia do adenocarcinoma de próstata avançado s/ supressão cirúrgica prévia - 1ª linha
0304020087	Quimioterapia do adenocarcinoma de próstata resistente a hormonioterapia
0304020311	Quimioterapia do tumor do estroma gastrointestinal com marcador positivo - doença irrissecável primária ou metastatica
0304020184	Quimioterapia do carcinoma epidermóide / adenocarcinoma do colo uterino - estágio ivb ou recidiva fora de área previamente irradiada
0304020036	Homonioterapia (receptor positivo) ou quimioterapia do adenocarcinoma do endométrio
0304020273	Quimioterapia de neoplasia maligna epitelial de ovário ou da tuba uterina (estádio iv ou recidiva)-1ªlinha.

0304020281	Quimioterapia de neoplasia maligna epitelial de ovário ou da tuba uterina (estádio iv ou recidiva) -2ªlinha
0304020346	Hormonioterapia de carcinoma de mama receptor positivo - 1ª linha
0304020354	Hormonioterapia de cancer de mama receptor positivo (2ª linha)
0304020338	Hormonioterapia de carcinoma de mama receptor positivo (exclusivo para pós-menopausa) - 2ª linha)
0304020133	Quimioterapia do carcinoma de mama (doença metastática ou recidivada) -1ª linha
0304020141	Quimioterapia do carcinoma de mama (doença metastática ou recidivada) - 2ª linha
0304030015	Quimioterapia de doença linfoproliferativa rara -1ª linha.
0304030023	Quimioterapia de doença linfoproliferativa rara - 2ª linha
0304030031	Quimioterapia de doença mieloproliferativa rara - 1ª linha
0304030040	Quimioterapia de doença mieloproliferativa rara - 2ª linha.
0304020362	Quimioterapia do carcinoma indiferenciado da tireoide - estágio de iva até ivc
0304020125	Quimioterapia do carcinoma de adrenal metastático recidivado ou irrissecável
0304020168	Quimioterapia do carcinoma de rim - ureter - bexiga urinária - doença metastática /recidivada /inoperável
0304020370	Quimioterapia de carcinoma de pênis estágio iii ou iv/ doença metastática ou recidivada
0304020230	Quimioterapia do melanoma maligno metastático/ recidivado/ inoperável
0304020320	Quimioterapia de tumor do sistema nervoso central, recidivante / loco-regional avançado inoperável
0304020117	Quimioterapia do apudoma avançado e irrissecável
0304020290	Quimioterapia de sarcoma de partes moles - doença metastatica ou recidivada
0304020303	Quimioterapia de sarcoma ósseo metastatico / recidivado
0304020249	Quimioterapia de metástase de carcinoma / adenocarcinoma de origem desconhecida
0304020257	Quimioterapia de metástase de carcinoma epidermóide de origem desconhecida
0304020265	Quimioterapia de metástase de neoplasia maligna indiferenciada de origem desconhecida
0304030163	Quimioterapia de linfoma não hodgkin de baixo grau de malignidade (1ª linha)
0304030171	Quimioterapia de linfoma não hodgkin de baixo grau de malignidade - 2ªlinha
0304030058	Quimioterapia de leucemia linfocitica cronica - 1ª linha.
0304030074	Quimioterapia de leucemia mielóide cronica qualquer fase - controle sanguíneo
0304030120	Quimioterapia de leucemia mielóide crônica em fase crônica - marcador positivo - 2ª linha
0304030201	Quimioterapia da tricoleucemia - 2ª linha
0304030210	Quimioterapia de tricoleucemia - 1ªlinha.
0304030180	Quimioterapia de neoplasia de células plasmáticas - 1ª linha.
0304030198	Quimioterapia de neoplasia de células plasmáticas - 2ª linha.
0304030066	Quimioterapia de leucemia linfocitica cronica - 2ª linha.
0304030112	Quimioterapia da leucemia mielóide crônica em fase crônica - marcador positivo - 1ª linha.
0304030155	Quimioterapia de leucemia mielóide crônica em fase de transformação - marcador positivo - sem fase cronica anterior (1ª linha)
0304030147	Quimioterapia da leucemia mielóide crônica em fase de transformação - marcador positivo - com fase crônica anterior (1ª linha)
0304030139	Quimioterapia de leucemia mielóide crônica em fase de transformação - marcador positivo - (2ª linha)
0304030090	Quimioterapia da leucemia mielóide crônica fase blastica - marcador positivo - sem fase crônica ou de transformação anterior (1ª linha).
0304030082	Quimioterapia da leucemia mielóide crônica fase blastica - marcador positivo - com fase crônica ou de transformação anterior (1ª linha).
0304030104	Quimioterapia de leucemia mielóide crônica em fase blastica - marcador positivo (2ª linha)
0304040061	Quimioterapia do carcinoma epidermóide dos seios para-nasais/ laringe / hipofaringe/ orofaringe /cavidade oral-estadiosiva ou ivb
0304040088	Quimioterapia do carcinoma de nasofaringe em estágio de iii até ivb
0304040096	Quimioterapia do carcinoma pulmonar de células não pequenas em estágio iii
0304040100	Quimioterapia do carcinoma pulmonar indiferenciado de células pequenas (doença limitada)
0304040118	Quimioterapia de carcinoma epidermóide / adenocarcinoma de esôfago em estágio de i até iva
0304040010	Quimioterapia do adenocarcinoma de reto (estádios ii e iii ou dukes b e c)
0304040053	Quimioterapia do carcinoma epidermóide de reto/ canal anal/ margem anal (estádios ii e iii)
0304040045	Quimioterapia do carcinoma epidermóide / adenocarcinoma de colo do utero em estádios de ib2 até iva
0304040126	Quimioterapia do carcinoma epidermoide de vulva
0304040142	Quimioterapia de neoplasia maligna epitelial de ovário ou da tuba uterina (estadioiii ou iv) - 1ª linha
0304040134	Quimioterapia de neoplasia maligna epitelial de ovário ou da tuba uterina (estádio iii ou iv) - 2ª linha
0304040029	Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio iii - 1ª linha
0304040037	Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio iii - 2ª linha
0304040070	Quimioterapia do carcinoma de bexiga em estágio ii até iv sem metástase à distância
0304040169	Quimioterapia de sarcoma ósseo / osteossarcoma - 1ª linha
0304040150	Quimioterapia de osteossarcoma - 2ª linha.
0304050156	Tratamento de carcinoma de nasofaringe s/ metastase a distancia (estadios iii e iv)
0304050164	Quimioterapia do carcinoma epidermoide de cabeça e pescoço (doença residual mínima)
0304050172	Quimioterapia do carcinoma pulmonar de células não pequenas em estágio de ib até iii

0304050180 Quimioterapia de carcinoma pulmonar indiferenciado de células pequenas (doença limitada)
 0304050024 Quimioterapia de adenocarcinoma de colon em estádioii ou iii/ dukes b ou c
 0304050032 Quimioterapia do adenocarcinoma de reto em estádiosii ou iii /dukes b ou c
 0304050202 Quimioterapia de neoplasia maligna epitelial de ovário ou da tuba uterina
 0304050199 Tratamento de neoplasia de celulas germinativas de ovário
 0304050130 Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio i clínico / patológico
 0304050075 Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio ii clínico ou patológico sem linfonodos axilares acometidos
 0304050121 Hormonioterapia do carcinoma de mama receptor positivo em estágio ii clínico ou patológico
 0304050245 Tratamento do cancer de mama receptor positivo s/ comprometimento de linfonodos axilares por quimioterapia (estádioii)
 0304050105 Tratamento de cancer de mama receptor positivo por hormonioterapia (estádioii clínico / patológico)
 0304050148 Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio ii clínico / patológico com linfonodos axilares positivos
 0304050091 Tratamento de cancer de mama receptor positivo c/ comprometimento de ate 3 linfonodos por quimioterapia (estádioii)
 0304050040 Hormonioterapia do carcinoma de mama receptor positivo em estágio i clínico/patológico
 0304050059 Tratamento de cancer de mama c/ comprometimento de 4 ou + linfonodos p/ quimioterapia - paciente risco cardiaco elevado (estádioii)
 0304050148 Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio ii clínico / patológico com linfonodos axilares positivos
 0304050083 Tratamento de cancer de mama receptor positivo c/ comprometimento de 4 ou mais linfonodos por hormonioterapia (estádioii)
 0304050067 Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio iii clínico / patológico
 0304050067 Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio iii clínico / patológico
 0304050113 Hormonioterapia do carcinoma de mama receptor positivo em estágio iii clínico/patológico
 0304050229 Quimioterapia sarcoma partes moles de extremidade em estágio de ii b a iv sem metástase à distância (g2 ou g3 tumor mais de 5 cm))
 0304050210 Quimioterapia do osteossarcoma
 0304050237 Tratamento de sarcoma ósseo
 0304060011 Quimioterapia da doença de hodgkin - 1ª linha
 0304060020 Tratamento de doença de hodgkin (estádios iii e iv -1a linha)
 0304060038 Quimioterapia da doença de hodgkin - 2ª linha
 0304060135 Quimioterapia de linfoma não hodgkin grau intermediário ou alto - 1ª linha
 0304060119 Quimioterapia de linfoma não hodgkin grau intermediário ou alto - 2ª linha
 0304060127 Quimioterapia de linfoma não hodgkin grau intermediário ou alto - 3ª linha
 0304060143 Tratamento de linfopatiaangio-imunoblasticaimunoproliferativaangioc / histiocitose maligna
 0304060070 Quimioterapia de leucemia aguda/ mielodisplasia/ linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt - 1ª linha
 0304060054 Quimioterapia da leucemia pró-mielocíticaaguda - 1ª fase
 0304060062 Quimioterapia da leucemia pró-mielocíticaaguda - fases subsequentes
 0304060046 Quimioterapia da doença de hodgkin - 3ª linha
 0304060208 Quimioterapia de tumor germinativo de testículo - 1ª linha
 0304060216 Quimioterapia de tumor germinativo de testículo - 2ª linha
 0304060194 Quimioterapia de neoplasia trofoblástica gestacional - corioma / mola hidatiforme - persistente / invasiva
 0304060178 Quimioterapia de neoplasia trofoblástica gestacional - coriocarcinoma de baixo risco
 0304060186 Quimioterapia de neoplasia trofoblástica gestacional - coriocarcinoma de baixo risco persistente / alto risco / recidiva
 0304060160 Quimioterapia de tumor germinativo de ovário em estágio de ii até iv
 0304060151 Quimioterapia de tumor germinativoextra-gonadal
 0304060089 Quimioterapia de leucemia aguda/ mielodisplasia/linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt - 2ª linha
 0304060097 Quimioterapia de leucemia aguda/ mielodisplasia/ linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt 3ª linha
 0304060100 Quimioterapia de leucemia aguda/mielodisplasia/ linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt - 4ª linha
 0304070017 Quimioterapia de cancer na infância e adolescência - 1ª linha
 0304070025 Quimioterapia de cancer na infância e adolescência - 2ª linha
 0304070050 Quimioterapia de alta dose de osteossarcoma na infância e adolescência
 0304070041 Quimioterapia de cancer na infância e adolescência - 3ª linha
 0304070033 Quimioterapia de cancer na infância e adolescência - 4ª linha
 0304080071 Inibidor da osteólise
 0304080012 Fator estimulante do crescimento de colônias de granulócitos / macrófagos
 0304080055 Quimioterapia intra-tecal
 0304050016 Quimioterapia intra-vesical
 0304010022 Betaterapia oftálmica (por campo)
 0304050016 Quimioterapia intra-vesical
 0304010022 Betaterapia oftálmica (por campo)
 0304010049 Braquiterapia
 0304010162 Moldagem em colo e/ou corpo do útero

0304010057	Braquiterapia com fios de iridium
0304010065	Braquiterapia com iodo 125 / ouro 198
0304080047	Quimioterapia intra-arterial
0304080063	Quimioterapia intracavitária (pleural / pericárdica / peritoneal)
0304080020	Internação p/ quimioterapia de administração contínua
0304080020	Internação p/ quimioterapia de administração contínua
0304080039	Internação p/ quimioterapia de leucemias agudas / crônicas agudizadas
0304010111	Internacao p/ radioterapia externa (cobaltoterapia / acelerador linear)
0304100013	Tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico
0304090026	Iodoterapia de carcinoma diferenciado da tireóide (100 mci)
0304090018	Iodoterapia de carcinoma diferenciado da tireóide (150 mci)
0304090034	Iodoterapia de carcinoma diferenciado da tireóide (200 mci)
0304010111	Internacao p/ radioterapia externa (cobaltoterapia / acelerador linear)
0304100013	Tratamento de intercorrências clínicas de paciente oncológico
0304090026	Iodoterapia de carcinoma diferenciado da tireóide (100 mci)
0304090018	Iodoterapia de carcinoma diferenciado da tireóide (150 mci)
0304090034	Iodoterapia de carcinoma diferenciado da tireóide (200 mci)
0304010014	Betaterapia dérmica (por campo)
0304010219	Radiocirurgia - um isocentro
0304010235	Radioterapia de doença ou condição benigna (por campo)
0304010260	Roentgenterapia (por campo)
0304010324	Moldagem/implante em mucosa (por tratamento completo)
0304010332	Moldagem/implante em pele/mucosa (por tratamento completo)
0304020338	Hormonioterapia do carcinoma de mama avançado - 2ª linha
0304030015	Quimioterapia de doença linfoproliferativa rara - 1ª linha.
0304030023	Quimioterapia de doença linfoproliferativa rara - 2ª linha
0304040029	Quimioterapia do carcinoma de mama (prévia)
0304050075	Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio ii
0304050121	Hormonioterapia do carcinoma de mama em estágio ii
0304050148	Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio ii clínico / patológico com linfonodos axilares positivos
0304050148	Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio ii clínico / patológico com linfonodos axilares positivos
0304050210	Quimioterapia do osteossarcoma
0304060011	Quimioterapia da doença de hodgkin - 1ª linha
0304060070	Quimioterapia de leucemia aguda/ mielodisplasia /linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt - 1ª linha
0304060089	Quimioterapia de leucemia aguda/ mielodisplasia/linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt - 2ª linha
0304060097	Quimioterapia de leucemia aguda/ mielodisplasia/ linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt 3ª linha
0304060100	Quimioterapia de leucemia aguda/mielodisplasia/ linfoma linfoblástico/ linfoma de burkitt - 4ª linha
0304060178	Quimioterapia de neoplasia trofoblástica gestacional - baixo risco
0304090042	Iodoterapia de carcinoma diferenciado da tireóide (250 mci)
0304050113	Hormonioterapia do carcinoma de mama em estágio iii

Fonte: SIGTAP DataSUS, nov/2016

ANEXO B – Lista de Procedimentos cirúrgicos (Grupo 04) / Cirurgia Oncológica (Subgrupo 16)

Código	Descrição
0416010016	Amputacao de penis em oncologia
0416010164	Resseccao de tumores multiplos e simultaneos do trato urinario em oncologia
0416010067	Epididimectomia em oncologia
0416010032	Cistectomia total em oncologia
0416010121	Prostatectomia em oncologia
0416010180	Ureterocistoneostomia em oncologia
0416010024	Cistectomia total e derivacao em 1 so tempo em oncologia
0416010130	Prostatovesiculectomia radical em oncologia
0416010113	Orquiectomia unilateral em oncologia
0416010059	Epididimectomia c/ esvaziamento ganglionar em oncologia
0416010040	Cistoenteroplastia em oncologia
0416010105	Orquiectomia c/ esvaziamento ganglionar em oncologia
0416010075	Nefrectomia em oncologia
0416010199	Ureteroenterostomia em oncologia
0416010083	Nefropielostomia em oncologia
0416010091	Nefroureterectomia total em oncologia
0416010148	Resseccao de colo vesical a ceu aberto em oncologia
0416010156	Resseccao de tumor vesical a ceu aberto em oncologia
0416010172	Resseccaoendoscopica de tumor vesical em oncologia
0416020062	Linfadenectomia radical axilar unilateral em oncologia
0416020054	Linfadenectomia radical axilar bilateral em oncologia
0416020100	Linfadenectomia radical inguinal unilateral em oncologia
0416020097	Linfadenectomia radical inguinal bilateral em oncologia
0416020089	Linfadenectomia radical cervical unilateral em oncologia
0416020070	Linfadenectomia radical cervical bilateral em oncologia
0416020119	Linfadenectomia radical vulvar em oncologia
0416020143	Linfadenectomia supraclavicular unilateral em oncologia
0416020135	Linfadenectomia supraclavicular bilateral em oncologia
0416020038	Linfadenectomia de tronco celiaco em oncologia
0416020127	Linfadenectomia retroperitonal em oncologia
0416020046	Linfadenectomia ileo-lombar em oncologia
0416020020	Linfadenectomia bilateral pelvica em oncologia
0416020127	Linfadenectomia retroperitonal em oncologia
0416030068	Glossectomia parcial em oncologia
0416040012	Anastomose bileo-digestiva em oncologia
0416040128	Pancreato-duodenotomia em oncologia
0416020011	Estadiamento cirurgico da doenca de hodgkin
0416050018	Amputacaoabdomino-perineal de reto em oncologia
0416040136	Pancreato-enterostomia em oncologia
0416040152	Resseccaomultipla de segmentos do tubo digestivo (esofago, estomago e intestino delgado) em oncologia
0416040039	Esofagectomia c/ toracotomia e esvaziamento ganglionar radical em oncologia
0416050069	Proctocolectomia total em oncologia
0416040063	Esplenectomia em oncologia
0416040152	Resseccaomultipla de segmentos do tubo digestivo (esofago, estomago e intestino delgado) em oncologia
0416030076	Glossectomia total em oncologia
0416040047	Esofagocoloplastia em oncologia
0416040110	Pancreatectomia parcial em oncologia
0416040144	Resseccao de tumor retroperitonal c/ resseccao de orgaoscontiguos em oncologia
0416030114	Resseccao de lesao maligna c/ esvaziamento ganglionar em oncologia
0416030017	Excisao de tumor de glandulaparotida em oncologia
0416040055	Esofagogastrectomia em oncologia
0416040071	Gastrectomia total em oncologia
0416030106	Resseccao de lesao maligna em oncologia
0416030033	Excisao de tumor de glandula sublingual em oncologia
0416050026	Colectomia parcial (hemicolectomia) em oncologia

0416040020 Coledocotomia c/ ou s/ colecistectomia em oncologia
 0416030041 Excisao de tumor de glandula submaxilar em oncologia
 0416040080 Gastroenteroanastomose em oncologia
 0416050034 Colectomia total em oncologia
 0416040098 Gastrostomia em oncologia
 0416040101 Hepatectomia parcial lobectomia direita / esquerda em oncologia
 0416030092 Parotidectomia em oncologia
 0416030025 Excisao de tumor de glandula salivar em oncologia
 0416050050 Excisao de tumor retal pelo anus em oncologia
 0416050077 Retossigmoidectomia abdominal em oncologia
 0416050042 Colostomia em oncologia
 0416050085 Retossigmoidectomia abdomino-perineal em oncologia
 0416060030 Colpectomia total em oncologia
 0416060080 Traquelectomia radical em oncologia
 0416060021 Anexectomia uni / bilateral em oncologia
 0416060056 Histerectomia c/ resseccao de orgaoscontiguos em oncologia
 0416060099 Vulvectomia ampliada c/ linfadenectomia em oncologia
 0416060102 Vulvectomia simples por tumor
 0416060064 Histerectomia total ampliada em oncologia
 0416060072 Histerectomia total em oncologia
 0416060048 Histerectomia c/ anexectomia (uni / bilateral) em oncologia
 0416060013 Amputacaoconica de colo de utero c/ colpectomia em oncologia
 0416070019 Paracentese de camara anterior em oncologia
 0416070027 Resseccao de esclera em oncologia
 0416070035 Tratamento de neoplasia da orbita por tumor
 0416130038 Laringectomia parcial em oncologia
 0416130054 Laringectomia total em oncologia
 0416130046 Laringectomia total c/ esvaziamento cervical em oncologia
 0416130020 Extirpacao de tumor do cavum em oncologia
 0416130062 Mandibulectomia pelvi-gloso em oncologia
 0416130011 Extirpacao de tumor da faringe em oncologia
 0416080057 Excisao parcial de labio c/ enxerto livre em oncologia
 0416080081 Reconstrucao c/ retalho miocutaneo (qualquer parte) em oncologia
 0416080103 Resseccao ampliada de tumores de partes moles em oncologia
 0416080073 Maxilectomia c/ ou s/ esvaziamento orbitario em oncologia
 0416080090 Reconstrucao por microcirurgia (qualquer parte) em oncologia
 0416090060 Resseccao de partes moles das extremidades c/ reconstrucao em oncologia
 0416080049 Excisao em cunha de labio e sutura em oncologia
 0416080022 Excisao e reconstrucao total de labio em oncologia
 0416080030 Excisao e sutura com plastica em z na pele em oncologia
 0416080014 Excisao e enxerto de pele (hemangioma nevus / tumor) em oncologia
 0416080065 Extirpacao e supressao multipla de lesao da pele e tecido celular subcutaneo em oncologia
 0416090052 Desarticulacao interescapulo-toracica em oncologia
 0416090044 Desarticulacao interescapulo-mamo-toracica em oncologia
 0416090109 Resseccao de tumor osseo c/ substituicao (endoproteze) em oncologia
 0416090036 Desarticulacao inter-ilio-abdominal (hemipelvectomia) em oncologia
 0416090028 Amputacao / desarticulacao de membros superiores em oncologia
 0416090010 Amputacao / desarticulacao de membros inferiores em oncologia
 0416090095 Resseccao de tumor maligno do osso temporal em oncologia
 0416090079 Resseccao de tumor da pelvis (por endopelvectomia) em oncologia
 0416030084 Paratireoidectomia total em oncologia
 0416040160 Suprarrenalectomia em oncologia
 0416030130 Tireoidectomia total em oncologia
 0416030122 Tireoidectomia total c/ esvaziamento cervical em oncologia
 0416030050 Extirpacao de bocio intratoracico por via transternal em oncologia
 0416120059 Segmentectomia de mama em oncologia
 0416110010 Lobectomia pulmonar radical em oncologia
 0416120032 Mastectomia simples em oncologia
 0416110029 Pneumomectomia radical em oncologia
 0416110045 Toracectomia e reconstrucao parietal c/ proteze em oncologia
 0416120024 Mastectomia radical c/ linfadenectomia axilar em oncologia

0416110053	Toracotomia exploradora em oncologia
0416120016	Extirpacao de mamilo em oncologia
0416110037	Toracectomia c/ resseccao de estruturas intra-toracicas em oncologia
0416120040	Resseccao de lesaonaopalpavel de mama com marcacao em oncologia
0416010202	Suprarrenalectomia em oncologia
0416020151	Linfadenectomia radical cervical unilateral em oncologia
0416020151	Linfadenectomia radical cervical unilateral em oncologia
0416020160	Linfadenectomia radical modificada cervical unilateral em oncologia
0416020160	Linfadenectomia radical modificada cervical unilateral em oncologia
0416020178	Linfadenectomia cervical supraomo-hioidea unilateral em oncologia
0416020186	Linfadenectomia cervical recorrential unilateral em oncologia
0416020208	Linfadenectomia supraclavicular unilateral em oncologia
0416020208	Linfadenectomia supraclavicular unilateral em oncologia
0416020216	Linfadenectomia axilar unilateral em oncologia
0416020216	Linfadenectomia axilar unilateral em oncologia
0416020224	Linfadenectomia retroperitoneal em oncologia
0416020224	Linfadenectomia retroperitoneal em oncologia
0416020232	Linfadenectomia inguinal unilateral em oncologia
0416020232	Linfadenectomia inguinal unilateral em oncologia
0416020232	Linfadenectomia inguinal unilateral em oncologia
0416020259	Linfadenectomia inguino-iliaca unilateral em oncologia
0416030149	Resseccao em cunha de labio e sutura em oncologia
0416030157	Resseccao parcial de labio com enxerto ou retalho em oncologia
0416030165	Resseccao total de labio e reconstrucao com retalho miocutaneo em oncologia
0416030173	Maxilectomia parcial em oncologia
0416030181	Maxilectomia total em oncologia
0416030190	Pelviglossomandibulectomia em oncologia
0416030211	Faringectomia parcial em oncologia
0416030238	Resseccao de tumor de rinofaringe em oncologia
0416030246	Exenteração de órbita em oncologia
0416030254	Laringectomia parcial em oncologia
0416030262	Laringectomia total em oncologia
0416030262	Laringectomia total em oncologia
0416030270	Tireoidectomia total em oncologia
0416030270	Tireoidectomia total em oncologia
0416030300	Mandibulectomia parcial em oncologia
0416030319	Mandibulectomia total em oncologia
0416030351	Resseccao de lesao maligna de mucosa bucal em oncologia
0416030360	Resseccao de tumor tireoidiano por via transesternal em oncologia
0416040209	Biopsias multiplas intra-abdominais em oncologia
0416040268	Resseccao alargada de tumor de partes moles de parede abdominal em oncologia
0416040276	Resseccao alargada de tumor de intestino em oncologia
0416050093	Exenteracaopelvica posterior em oncologia
0416050107	Exenteracaopelvica total em oncologia
0416050115	Proctocolectomia total em oncologia
0416060110	Histerectomia com ou sem anexectomia (uni / bilateral) em oncologia
0416060110	Histerectomia com ou sem anexectomia (uni / bilateral) em oncologia
0416060129	Laparotomia para avaliação de tumor de ovario em oncologia
0416080120	Extirpacaomultipla de lesao da pele ou tecido celular subcutaneo em oncologia
0416090117	Desarticulacaointerescapulo-toracica em oncologia
0416090117	Desarticulacaointerescapulo-toracica em oncologia
0416090133	Resseccao de tumor de partes moles em oncologia
0416090133	Resseccao de tumor de partes moles em oncologia

Fonte: SIGTAP DataSUS, nov/2016

ANEXO C – Lista de Procedimentos comuns à Neurocirurgia ou Ortopedia e Cirurgia Oncológica

Código	Descrição
408030038	Artrodese cervic/cerv-toraci poster; três ou mais níveis, inclui instrumentação
408030020	Artrodese cervical / cervico-torácico posterior (1 nível-inclui instrumentação)
408030089	Artrodese cervical anterior c1-c2; via trans-oral ou extra-oral
408030070	Artrodese cervical anterior; até dois níveis
408030062	Artrodese cervical anterior; três ou mais níveis
408030135	Artrodese intersomática via posterior/pósterio-lateral (1 nível)
408030143	Artrodese intersomática via posterior/pósterio-lateral (2 níveis)
408030186	Artrodese occipto-cervical (c3) posterior
408030194	Artrodese occipto-cervical (c4) posterior
408030208	Artrodese occipto-cervical (c5) posterior
408030216	Artrodese occipto-cervical (c6) posterior
408030224	Artrodese occipto-cervical (c7) posterior
408030232	Artrodese tóraco-lombo-sacra anterior (1 nível inclui instrumentação)
408030240	Artrodese tóraco-lombo-sacra anterior (2 níveis, inclui instrumentação)
408030267	Artrodese tóraco-lombo-sacra posterior (1 nível inclui instrumentação)
408030275	Artrodese tóraco-lombo-sacra posterior (3 níveis inclui instrumentação)
408030291	Artrodese tóraco-lombo-sacra posterior, dois níveis, inclui instrumentação
201010259	Biopsia da lâmina / pedículo / processos vertebrais a céu aberto
201010127	Biopsia de corpo vertebral a céu aberto
201010135	Biopsia de corpo vertebral/lâmina/pedículos vertebrais por dispositivo guiado
201010534	Biopsia estereotática
403050030	Bloqueios prolongados sisterv periférico/ central c/ uso bomba infusão
403050049	Cordotomia / mielotomia por radiofrequência
403030056	Craniectomia por tumor ósseo
403030013	Craniotomia para biopsia encefálica
403030021	Craniotomia para biopsia encefálica com técnica complementar
403010047	Craniotomia para retirada de cisto/ abscesso / granuloma encefálico
403030030	Craniotomia para retirada de tumor cerebral inclusive da fossa posterior
403030048	Craniotomia para retirada de tumor intracraniano
403010055	Craniotomia para retirada decisto/ abscesso / granuloma encefálico c/ técnica complementar
408030356	Descompressão da junção crânio-cervical via transoral / retrofaringea
403010110	Descompressão da órbita
403040027	Descompressão neurovascular de nervos cranianos
408030364	Descompressão óssea na junção crânio-cervical via posterior
408030372	Descompressão óssea na junção crânio-cervical via posterior c/ ampliação dural
403070139	Embolização de tumor intra-craniano ou da cabeça e pescoço
403020018	Enxerto microcirúrgico de nervo periférico (2 ou mais nervos)
403020026	Enxerto microcirúrgico de nervo periférico (único nervo)
403030064	Hipofisectomiatransesfenoidal com microcirurgia
403030072	Hipofisectomiatransesfenoidal endoscópica
403010128	Microcirurgia cerebral endoscópica
403050065	Microcirurgia com cordotomia / mielotomia a céu aberto
403050073	Microcirurgia com rizotomia a céu aberto
403030080	Microcirurgia de tumor intradural e extramedular
403030102	Microcirurgia de tumor medular
403030099	Microcirurgia do tumor medular com técnica complementar
403030110	Microcirurgia para biópsia de medula espinhal ou raízes
403030137	Microcirurgia para tumor de órbita
403030145	Microcirurgia para tumor intracraniano
403030153	Microcirurgia para tumor intracraniano com técnica complementar
403030129	Microcirurgia para tumore da base do crânio
403020050	Microneurólise de nervo periférico
403020069	Microneurorrafia
403020093	Neurotomia seletiva do trigêmeo e outros nervos cranianos
403010144	Reconstrução craniana / crânio facial

408030500	Ressecção de dois ou mais corpos vertebrais cervicais (inclui reconstrução)
408030518	Ressecção de dois ou mais corpos vertebrais tóraco-lombo-sacrais (inclui reconstrução)
408030534	Ressecção de elemento vertebral posterior / postero-lateral / distal a c2 (mais de 2 segmentos)
408030542	Ressecção de elemento vertebral posterior / postero-lateral distal a c2 (ate 2 segmentos)
403030161	Ressecção de tumor raquimedular extra-dural
408030550	Ressecção de um corpo vertebral cervical
408030550	Ressecção de um corpo vertebral cervical
408030519	Ressecção um corpo vertebral tóraco-lombo-sacro (inclui reconstrução)
408030569	Ressecção um corpo vertebral tóraco-lombo-sacro (inclui reconstrução)
408040211	Retirada de enxerto autógeno de ilíaco
408030615	Revisão artrodese / tratamento cirúrgico de pseudartrose da coluna tóraco-lombo-sacra anterior
408030623	Revisão artrodese / tratamento cirúrgico de pseudartrose da coluna cervical posterior
408030631	Revisão artrodese / tratamento cirúrgico de pseudartrose da coluna tóraco-lombo-sacra posterior
408030640	Revisão artrodese tratamento cirúrgico de pseudoartrose da coluna cervical anterior
403050090	Rizotomia percutânea com balão
403050103	Rizotomia percutânea por radiofrequência
403040086	Tratamento cirúrgico da fistula carótido cavernosa
403010241	Tratamento cirúrgico da fistula líquórica craniana
403010250	Tratamento cirúrgico da fistula líquórica raquiana
403010292	Tratamento cirúrgico do hematoma intracerebral com técnica complementar
303040068	Tratamento conservador da dor rebelde de origem central e neoplásica
403030170	Tratamento conservador de tumor do sistema nervoso central
403050154	Tratamento de lesão do sistema neurovegetativo por agentes químicos
403050162	Tratamento de lesão estereotática estrutura profunda p/ tratamento. dor ou movimentos anormais
403020131	Tratamento microcirúrgico de tumor de nervo periférico / neuroma
403010357	Trepanação p/ biópsia cerebral/ drenagem de abscesso / cisto c/ técnica complementar
408030798	Vertebroplastia em um nível por dispositivo guiado (3 níveis)

Fonte: SIGTAP DataSUS, nov/2016