

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM ALFREDO PINTO - EEAP  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO EM ENFERMAGEM**

Solange dos Santos Moragas Barbosa

**TRANSPLANTE ALOGÊNICO DE CÉLULAS-TRONCO: UM ESTUDO SOBRE O  
CUSTO- MINIMIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO DA  
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

Rio de Janeiro

2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM ALFREDO PINTO - EEAP  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO EM ENFERMAGEM**

Solange dos Santos Moragas Barbosa

**TRANSPLANTE ALOGÊNICO DE CÉLULAS-TRONCO: UM ESTUDO SOBRE O  
CUSTO- MINIMIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO DA  
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

Dissertação de mestrado apresentada, sob a orientação da Professora Doutora Vivian Schutz, ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Rio de Janeiro

2015

## FICHA CATALOGRÁFICA

B238t Barbosa, Solange dos Santos Moragas.

Transplante Alogênico de Células-Tronco: um estudo sobre o custo-minimização da implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem. / Solange dos Santos Moragas Barbosa. - Rio de Janeiro: EEAP/UNIRIO, 2015.

124f.: 30 cm

Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; PPGEEAP; 2015.

Orientador: Vivian Schutz.

1. Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas. 2. Assistência de Enfermagem. 3. Custos. I. Schutz, Vivan. (Orient.). II. Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro. III. Título.

CDD 616.157

Solange dos Santos Moragas Barbosa

**TRANSPLANTE ALOGÊNICO DE CÉLULAS-TRONCO: UM ESTUDO SOBRE O  
CUSTO- MINIMIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMATIZAÇÃO DA  
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

Dissertação de mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem,  
da Universidade Federal do Estado do Rio de  
Janeiro.

Aprovada em \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Presidente: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vivian Schutz

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

---

1º Examinador: Prof. Dr. Antônio Augusto de Freitas Peregrino

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

---

2º Examinador: Prof. Dr. Luís Carlos Santiago

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

---

1ª Suplente: Prof. Dr. Roberto Carlos Lyra da Silva

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

---

2º Suplente: Prof. Dr. Cristiano Bertoloss

Universidade Veiga de Almeida – UVA

---

Dedico esta conquista a Deus, para quem são todas as coisas, aos meus pais, *in memoriam*, ao meu esposo Gesiel e aos meus filhos, que foram para mim motivação a perseverar até o fim.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade e confiança transmitida em todos os momentos,

A minha orientadora, professora Vivian Schutz, pelo compromisso e profissionalismo,

Aos professores: Antônio Augusto de Freitas Peregrino, Roberto Carlos Lyra da Silva, Luís Carlos Santiago, Daniel Aragão Machado, pela disponibilidade e pelas orientações durante a construção desta dissertação,

As enfermeiras Rita de Cássia Machado Torres, chefe de enfermagem do Centro Nacional de Transplante de Medula Óssea, e Ana Cristina Rangel, Supervisora da Unidade de Internação do Centro Nacional de Transplante de Medula Óssea, pelo apoio e incentivo que muito contribuíram para a concretização deste sonho,

A enfermeira Cecília Borges, pela contribuição durante a construção desta dissertação,

A enfermeira Valéria Fernandes pinho, pela colaboração na construção inicial deste projeto,

A farmacêutica Carolina Lopes Martins, pela amizade, contribuição e apoio,

Ao enfermeiro Luís Antônio Corrêa Motta, pela parceria e generosidade durante a coleta de dados,

Ao técnico de enfermagem Marcelo Faria Ramos, pelo apoio nos momentos difíceis,

A enfermeira Luísa Viegas Pereira dos Santos, pela preciosa ajuda na coleta de dados,

Ao meu esposo Gesiel Lazaro Barbosa, pelo apoio constante e companheirismo durante todo este processo,

Aos colegas Edmilson da Silva Ferreira, Adelaide dos Anjos, Francisca Alves da Silva, Elizete Peixoto e Eliane Souza Sampaio, pela compreensão e incentivo,

Ao enfermeiro Evandro G. Fidelis, pelo voto de confiança e parceria,

A Enfermeira Marlei pela parceria nos momentos difíceis,

Ao Sr. Osmar Peixoto, pela ajuda durante a coleta de dados,

Ao serviço de farmácia e almoxarifado do Instituto Nacional de Câncer, pela grande ajuda na captação dos dados,

Ao colega Thiago Melo, pela disposição em ajudar,

Ao Dr. Luís Fernando Bouzas, pela colaboração, junto aos departamentos, contribuindo para a captação de dados,

Ao amigo Carlos do Cemo, pelo apoio e incentivo durante esta caminhada,

As mulheres da IADJ, pelo apoio e intercessão junto a Deus, pelo alcance deste sonho,

Aos meus filhos Gabriel, Beatriz e Guilherme, fontes inspiradoras para minha vida.

Lança o teu pão sobre as águas, porque depois  
de muitos dias o acharás. Eclesiastes11: 1



## RESUMO

O objeto desse estudo é o custo do Transplante Alogênico de Células Tronco (TCTH) e tem por objetivo geral analisar o custo financeiro do TCTH Alogênico em um Hospital Federal do Município do Rio de Janeiro. Trata-se de um estudo avaliativo e retrospectivo, com análise em prontuário, desenvolvido em um Centro de Transplante de Medula Óssea, no Rio de Janeiro. Foram investigados 158 prontuários, de 2006 e 2012, encontrando-se uma amostra de 14 pacientes que fizeram transplante de células tronco, alogênico, aparentado de medula óssea. Os dados coletados foram organizados em banco de dados eletrônicos por meio da digitação em planilhas de Excel 2010, de onde foram exportados e apresentados em gráficos, quadros e tabelas. Foram analisados os seguintes itens de custo: insumos, medicamentos, exames realizados com o paciente e o tempo utilizado pela enfermagem durante o cuidado para cada ano da coleta de dados (2006 e 2012) e para cada fase do transplante (fase pré, trans e pós TCTH). O custo do transplante nos dois anos estudados foi proveniente do somatório do custo dos insumos materiais, medicamentos, exames e do tempo gasto do enfermeiro no atendimento. Foi utilizado o modelo da árvore de decisão para análise do custo-minimização do TCTH, e para compô-la foram utilizadas variáveis relacionadas às complicações infecciosas em transplante e os seus respectivos custos. Resultados: comparando - se os custos entre os anos de 2006 e 2012, comprovamos um custo mais elevado no ano de 2006 quando a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) não havia sido implantada se comparado ao ano de 2012, onde já existia a SAE implantada e implementada. A análise de custo-minimização mostrou um custo menor para o TCTH alogênico aparentado em 2012 (R\$ 431.482,71), se comparado aos realizados em 2006 (R\$ 574.688,22) sugerindo que a SAE tenha colaborado na redução dos custos do procedimento. Através do gráfico de tornado foi demonstrada a diferença de custos entre as duas intervenções, com custo incremental de R\$143.205,51 para 2006. Sabendo-se do impacto dos custos de TCTH para o SUS, e da necessidade de mais leitos disponíveis para tratamento, a efetividade do mesmo deve ser garantida através do planejamento do trabalho da enfermagem com a SAE.

**Palavras-chave:** Transplante de células-tronco hematopoiéticas. Custo e análise de custos. Sistematização da assistência de enfermagem.

## **ABSTRACT**

The object of this study is the cost of Allogeneic Stem Cell Transplant (HSCT) and has as general objective analyzing the financial cost of Allogeneic HSCT in a Federal Hospital in the city of Rio de Janeiro. This is a retrospective study, with analysis of patient records, developed into a Bone Marrow Transplant Center, in Rio de Janeiro. There were investigated 158 records, 2006 and 2012, finding a sample of 14 patients who underwent stem cell transplantation, allogeneic, related bone marrow. The data collected were organized in electronic database by typing in Excel 2010 spreadsheets, from which they were exported and presented in graphs and tables. The following cost items were analyzed: raw materials, drugs, tests performed with the patient and nursing time for each year of data collection (2006 and 2012) and, for each phase of transplantation (pre phase, during and after HSCT). The cost of transplantation in the two years studied was from the sum of the cost of material inputs, drugs, tests and the time spent in nursing care. We used the model of decision tree to analyzing the cost-minimization of HSCT, and to compose it variables were used related to infectious complications in transplant and their respective and their respective costs. Results: comparing the costs between 2006 and 2012, it was proved a higher consumption in 2006. The year control for comparison was 2006 when the Systematization of Nursing Assistance (SAE) had not been implemented. Cost-minimization analysis showed a lower expense for 2012, and through the tornado chart was shown the cost difference between the two interventions, with an incremental cost of R\$ 143.205,51 for 2006. Knowing the impact of HSCT costs for the SUS and the need for more beds available for treatment, the effectiveness of it must be ensured through the nursing work planning with SAE.

**Key words:** Hematopoietic stem cell transplantation. Cost and cost analysis. Systematization of nursing care.

## RESUMEN

El objeto de este estudio es el costo de Trasplante Alogénico de Células Madre (HSCT) y tiene el objetivo de analizar el costo financiero de TCMH Alogénico en un Hospital Federal de la ciudad de Río de Janeiro. Se trata de un estudio retrospectivo, con el análisis de los registros de pacientes, desarrollado en un centro de trasplantes de médula ósea, en Río de Janeiro. Se investigaron 158 registros, de 2006 y 2012, la búsqueda de una muestra de 14 pacientes que fueron sometidos a trasplante de células madre, alogénico, médula ósea relacionada. Los datos recogidos se organizaron en base de datos electrónica escribiendo en Excel 2010 hojas de cálculo, de donde fueron exportados y se presentan en gráficos y tablas. Se analizaron las siguientes partidas de gastos: materias primas, los medicamentos, las pruebas realizadas con el paciente y de enfermería de tiempo por cada año de recogida de datos (2006 y 2012) y para cada fase del trasplante (fase pre, durante y después del TCMH). El costo del trasplante en los dos años estudiados fue de la suma del costo de los insumos materiales, medicamentos, pruebas y el tiempo empleado en la atención de enfermería. Se utilizó el modelo de árbol de decisión para analizar el costo-minimización del TCTH, y para componer lo fueran las variables utilizadas en relación con las complicaciones infecciosas en el trasplante y su respectivo y sus respectivos costos. Resultados: comparar costos entre 2006 y 2012, demostró que un mayor consumo en el control fue en 2006. Los años para la comparación fue 2006, cuando no se había aplicado la Sistematización de la Asistencia de Enfermería (SAE). Análisis de minimización de costes mostró un menor gasto para el año 2012, ya través de la tabla de tornado se demostró la diferencia de costos entre las dos intervenciones, con un costo adicional de R\$ 143.205,51 para el año 2006. Conocer el impacto de los costos de TCTH para el SUS, y de la necesidad de más camas disponibles para el tratamiento, la eficacia de la misma debe garantizarse a través de la planificación del trabajo de enfermería con SAE.

**Palabras clave:** Trasplante de progenitores hematopoyéticos. Costos y análisis de costos. Sistematización de la asistencia de enfermería.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Anagrama PICO.....	<b>24</b>
<b>Quadro 2</b>	Busca na base MEDLINE/PUBMED .....	<b>24</b>
<b>Quadro 3</b>	Busca na base LILACS .....	<b>25</b>
<b>Quadro 4</b>	Artigos encontrados na base de dados.....	<b>25</b>
<b>Quadro 5</b>	Pacientes segundo a doença de base .....	<b>52</b>
<b>Quadro 6</b>	Pacientes transplantados segundo a faixa etária.....	<b>52</b>
<b>Quadro 7</b>	Pacientes transplantados segundo o gênero .....	<b>53</b>
<b>Quadro 8</b>	Características clínicas .....	<b>55</b>
<b>Quadro 9</b>	Estrutura da árvore de decisão .....	<b>60</b>
<b>Quadro 10</b>	Probabilidades e variáveis de custo.....	<b>62</b>
<b>Quadro 11</b>	Fase pré-TCTH- quantidade dos insumos, medicamentos e exames..	<b>68</b>
<b>Quadro 12</b>	Fase pré-TCTH - procedimentos de acordo com o tempo do enfermeiro .....	<b>72</b>
<b>Quadro 13</b>	Fase trans –insumos, medicamentos e exames .....	<b>72</b>
<b>Quadro 14</b>	Tipo de procedimento de acordo com o tempo do enfermeiro .....	<b>74</b>
<b>Quadro 15</b>	Quantidade dos itens e subitens da fase pós-TCTH: insumos, medicamentos, exames .....	<b>76</b>
<b>Quadro 16</b>	Tipo de procedimento de acordo com o tempo do enfermeiro .....	<b>78</b>
<b>Quadro 17</b>	Custo total do transplante de medula 2006.....	<b>79</b>
<b>Quadro 18</b>	Custo total do transplante de medula 2012.....	<b>84</b>
<b>Quadro 19</b>	Complicações associadas ao TCTH .....	<b>88</b>
<b>Quadro 20</b>	Custo dos tratamentos .....	<b>88</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Distribuição dos pacientes segundo a fonte em 2006 e 2012 .....	<b>54</b>
<b>Gráfico 2</b>	Distribuição dos pacientes segundo o tipo de transplante em 2006 e 2012 .....	<b>54</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Estrutura da Árvore de decisão.....	<b>61</b>
<b>Figura 2</b>	Árvore de decisão no TCTH.....	<b>66</b>
<b>Figura 3</b>	Árvore de decisão no TCTH - custo-minimização .....	<b>91</b>
<b>Figura 4</b>	Diagrama de tornado.....	<b>93</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAS	Anemia Aplásica Severa
IARC	Agência Internacional para Pesquisa em Câncer
LH	Linfoma de Hodgkin
LLA	Leucemia Linfocítica Aguda
LLC	Leucemia Linfocítica Crônica
LMA	Leucemia Mielóide Aguda
LMC	Leucemia Mielóide Crônica
LNH	Linfoma Não-Hodgkin
MM	Mieloma Múltiplo
NMDP	National Marrow Donor Program
TCTH	Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas
TMO	Transplante de Medula Óssea
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SMD	Síndrome Mielodisplásica
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos
SUS	Sistema Único de Saúde
U\$	Dólar Americano
R\$	Real
NMA	Condicionamento não mieloablativo
CSA	Ciclosporina
CMV	Citomegalovirus

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
1.1	PROBLEMATIZAÇÃO.....	17
1.2	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA .....	23
<b>2</b>	<b>ESTUDOS CORRELATOS</b> .....	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>31</b>
3.1	TRANSPLANTES DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS.....	31
3.2	O PROCESSO DE TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS.....	34
3.3	COMPLICAÇÕES DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS.....	37
3.4	SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM: O PROCESSO DE ENFERMAGEM .....	41
3.5	AVALIAÇÃO ECONÔMICA.....	44
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO</b> .....	<b>49</b>
4.1	DESENHO DO ESTUDO .....	49
4.2	LOCAL ESCOLHIDO PARA O ESTUDO.....	50
4.3	CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES ESTUDADOS .....	51
4.4	COLETA DAS INFORMAÇÕES.....	56
4.5	TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	58
4.6	QUESTÕES ÉTICAS .....	66
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> ..	<b>68</b>
5.1	ITENS DE CUSTO UTILIZADOS NAS FASES PRÉ, TRANS E PÓS- TCTH NOS ANOS DE 2006 E 2012.....	68
5.2	VALORANDO OS ITENS DE CUSTOS .....	79
5.3	COMPARANDO OS CUSTOS ENTRE 2006 E 2012.....	88
5.4	CUSTO-MINIMIZAÇÃO DO TRANSPLANTE ALOGÊNICO DE MEDULA ÓSSEA: A INFLUÊNCIA DA SAE NOS CUSTOS DO TRANPLANTE .....	90
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>95</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>97</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>PLATAFORMA BRASIL</b> .....	<b>106</b>



<b>ANEXO II</b>	<b>JUSTIFICATIVA PARA O NÃO USO DO TCLE .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>RELAÇÕES DE PREÇOS .....</b>	<b>109</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Como enfermeira oncologista, exercendo atividades em um Centro de Transplante de Medula Óssea há 20 anos, venho participando de mudanças relacionadas ao cuidado de enfermagem que é realizado dentro da unidade de transplante e suas possíveis influências no custo com o mesmo.

No ano de 2004, houve um processo de Acreditação Hospitalar, no qual a Sistematização da Assistência de Enfermagem era uma exigência. Anteriormente a esta implementação, o trabalho da enfermagem era baseado no modelo biomédico, com execução de partes do Processo de Enfermagem (evolução e prescrição), porém sem metodologia.

Em sua trajetória de implantação, um grupo de enfermeiros engajados nesse processo, saiu em busca de exemplos de sucesso no mercado da saúde através do Benchmarking, onde houve um envolvimento dos gestores da instituição explorada para que a sistematização da assistência fosse implementada, visando às exigências da Acreditação Hospitalar, que tem por objetivo elevar uma instituição brasileira aos níveis de excelência internacionais que contam com modelos de SAE.

Acerca desta temática, pode ser levantada a seguinte indagação: O custo com o transplante de células-tronco pode diminuir com a implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem?

Hoje, há a necessidade mundial de uma racionalização dos custos em saúde devido aos recursos finitos dos sistemas de saúde e o crescente aumento e envelhecimento da população. Esta racionalização deve ter base metodológica que fundamente a avaliação e aponte valores monetários, assim como os benefícios clínicos associados às decisões diante a escolha de determinada tecnologia. Nesse contexto, a utilização da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) é reconhecidamente um método que pode auxiliar os gestores na tomada de decisão sobre a incorporação de uma nova tecnologia. No campo da oncologia, por exemplo, a necessidade de uma melhor gestão é prioridade devido aos altos custos dos tratamentos de controle do câncer (NITA, 2010).

De acordo com a Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC) da Organização Mundial de Saúde (OMS), houve 14,1 milhões de casos novos de câncer e um total de 8,2 milhões de mortes por câncer em todo mundo em 2012. A previsão para 2030 é de 21,4 milhões de casos novos e 13,2 milhões de mortes. No Brasil, a estimativa válida para 2015, aponta para a ocorrência de aproximadamente 576 mil casos novos de câncer (INCA, 2014).

Esses dados epidemiológicos apontam para um aumento da demanda assistencial na área oncológica em um futuro próximo. Isto nos leva a afirmar que o desenvolvimento de tecnologias na área da oncologia é uma das mais intensas do complexo produtivo da saúde (NITA, 2010).

O transplante de células-tronco-hematopoiéticas (TCTH), também conhecido como transplante de medula óssea, consiste no procedimento terapêutico no qual ocorre a infusão das células hematopoiéticas por via endovenosa, com a finalidade de recompor a medula óssea destruída por procedimento quimioterápico. Admite-se esta opção de tratamento quando a toxicidade hematológica é o fator limitante ou quando o processo patológico atinge a medula óssea diretamente (NICOLAU, 2004).

O transplante de medula óssea, além de ser um procedimento de alta complexidade, também conta com altos custos. Nos Estados Unidos o custo médio, de acordo com Rizzo (1999), foi estimado em U\$ 193.000 por caso. Tem como principais fatores limitantes o pequeno número de leitos disponíveis para a realização do procedimento e o alto custo de novos fármacos para tratamento do paciente. Existem três modalidades de transplante de medula óssea: o transplante autólogo, singênico e o alogênico (NICOLAU, 2004).

No transplante autólogo, o paciente recebe sua própria medula, o que é, na maioria dos casos, um transplante de menor complexidade. No singênico, se trata de transplante entre irmãos gêmeos e é uma modalidade mais rara devido a pouca frequência de gêmeos idênticos na população. Na terceira modalidade, o transplante alogênico, o paciente recebe a medula de outra pessoa, que poderá ser um familiar ou não. Quando o doador é um familiar, chama-se transplante alogênico aparentado. No transplante em que o doador não é um familiar, é chamado de transplante não-aparentado. Nesta modalidade, ocorre a busca por um doador compatível através do Registro Nacional de Doadores Voluntários de Medula Óssea (Redome). O Transplante de Medula Óssea está normatizado pela portaria ministerial de número

1.217 de 1999. Em 2009 o Sistema Nacional de Transplante Brasileiro passou a integrar a National Marrow Donor Program (NMDP), permitindo que pacientes estrangeiros que necessitem de doador possam ter acesso aos bancos brasileiros de células-tronco. Esta medida amplia as possibilidades de busca por doadores pelo Redome, com redução dos custos na busca internacional para nossos pacientes, que segundo o ministério da saúde chega a 45% do total de buscas (BRASIL, 2009).

Os transplantes podem ser também classificados segundo o regime de condicionamento em: 1-mieloablativos, onde a quimioterapia realizada é em altas doses; 2- o regime de condicionamento não-mieloablativo, onde a dosagem da quimioterapia é reduzida, e 3- o regime de toxicidade reduzida, onde o condicionamento utiliza mais imunossupressão que ablação. Os benefícios desta última modalidade de tratamento para as diversas indicações clínicas vão desde a cura até o aumento da sobrevida e estabilização da doença. O TCTH apresenta um quadro variável de toxicidades relacionadas ao regime de condicionamento de manifestação extra medular que podem ser potencializadas pelas comorbidades individuais, como: mucosite, cistite hemorrágica, doença venoclusiva do fígado, cardiotoxicidade entre outras.

Como complicações relacionadas ao período de aplasia medular estão a pancitopenia severa, que se duradoura tem alta taxa de mortalidade e requer medidas de suporte como fatores de crescimento, reposição hemoterápica e cobertura com antimicrobianos (neutropenia febril e infecções). Como principal complicação relacionada ao enxerto está a Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro (DECH) e secundariamente a perda da enxertia. Para cada um destes quadros, existe uma ou várias medidas de suporte que irão determinar o custo final do procedimento (PATON, COUTINHO e VOLTARELLI, 2000).

A Associação Brasileira de Transplante de Órgãos evidenciou que no ano de 2013 foram realizados 1.813 transplantes de medula óssea, sendo 1.144 autólogos e 669 alogênicos em todo Brasil, conforme apresentado pelo Registro Brasileiro de Transplantes (RBT). Estes números cresceram devido às campanhas realizadas pelo ministério da saúde. Desde 2003 o número de doadores cresceu 16.000%. Antes, o número de registros era de 35.000, hoje o Registro Brasileiro de Doadores de Medula Óssea, tem cerca de 3 milhões de doadores registrados de acordo com o RBT de 2012. Apesar de o Redome ser o terceiro maior registro mundial de

doadores voluntários de medula óssea, o crescimento do número de transplantes alogênicos no Brasil continua lento e constante, em torno de 3% ao ano. O Transplante de Medula Óssea possui uma complexidade que demanda muitos recursos materiais, exige um maior número de horas de trabalho de enfermagem devido ao longo período de internação e os riscos de agravamento deste paciente. Os efeitos colaterais do tratamento, assim como as complicações, oneram ainda mais o custo com prolongamento do período de internação e maior consumo de medicamentos.

Todo este processo, desde a busca do doador até a finalização do tratamento propriamente dito, gera um grande impacto financeiro para o SUS, de aproximadamente R\$ 14 milhões, para um período de 100 dias (valor aproximado do tempo de tratamento), visto que o custo estimado por paciente por dia submetido ao transplante alogênico é em média de R\$ 2.236,00. Vale ressaltar que 95% de todos os transplantes são realizados em instituições públicas e, portanto pagos pelo SUS (COUTINHO, 2009).

Segundo Nascimento et al (2012), a unidade de transplante de medula óssea destaca-se na utilização de grande quantidade de tecnologias de alto custo e intervenções de enfermagem, pois a complexidade do tratamento, pode levar o paciente a necessitar de cuidados intensivos, os quais são realizados na própria unidade de transplante, que serve como centro de tratamento intensivo. Um serviço com estas características demanda um aporte assistencial de enfermagem de alto nível, por ser a oncologia um serviço especializado que necessita de cuidados mais complexos. Para tal, a Sistematização da Assistência de Enfermagem, torna-se um instrumento de grande valia na intenção de estruturar e organizar o trabalho da enfermagem.

Segundo o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (2003), a complexidade da área da saúde no Brasil está relacionada, principalmente, aos fatores como: múltiplas determinações sobre o estado de saúde da população, exigindo diferentes tipos de ações e serviços necessários para dar conta dessas necessidades; capacitação de pessoal e recursos tecnológicos. Sendo assim, o serviço hospitalar está se tornando cada vez mais exigente devido às mudanças, tendo que se adequar ao ambiente de nível mundial, exigindo uma nova organização

com a adesão de conceitos que tornem o processo produtivo mais voltado ao cliente e possibilite melhorias, tanto nos níveis de produtividade quanto financeiros.

Na área da gestão do cuidado, a SAE é uma forma de melhor operacionalizar o processo de enfermagem junto ao paciente. Ela é um elemento funcional, primordial ao enfermeiro na otimização e gerência da Assistência de Enfermagem, uma vez que se fundamenta em conhecimentos técnicos e científicos resultando em assistência individual com excelência (BACKES, SCHWARTZ et al, 2005, p.186).

Apesar da SAE estar incorporada à prática profissional de algumas instituições, as dificuldades para a sua implementação estão relacionadas ao quantitativo de recursos humanos existentes para executar todas as atividades requeridas por essa metodologia, que exige tempo para registro e análise dos dados, e mostra que os processos de trabalho de enfermagem são de grande relevância para a Instituição de Saúde e para o SUS (TRUPPEL et al, 2009).

Amante et al (2009), afirmam que a utilização da sistematização reduz a incidência e o tempo das internações hospitalares e cria um plano de eficácia de custos, de vital importância para as Instituições que realizam o transplante de células-tronco hematopoiéticas. Os recursos para a saúde são escassos e a confiabilidade das análises sobre dados podem ser incrementadas com a utilização de processos que favoreçam o planejamento, a avaliação do cuidado e o controle de custos hospitalares (PERES e ORTIZ, 2008).

Segundo o Conselho Internacional de Enfermagem (1993), é através do conhecimento dos custos das suas intervenções que o enfermeiro gerará mudanças positivas, mantendo ou gerando o equilíbrio entre qualidade, quantidade e custos das mesmas.

No município do Rio de Janeiro, existem 6 instituições que realizam Transplante de Medula Óssea. São elas: Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (UFRJ), Hospital de Hematologia e Hemoterapia do Estado do Rio de Janeiro (HEMORIO), Hospital Universitário Pedro Ernesto (UERJ), Instituto Nacional de Câncer, Hospital São Vicente da Gávea, Hospital de Clínicas de Niterói, sendo as duas últimas instituições privadas.

Segundo Maiolino (2000), o transplante alogênico de células-tronco hematopoiéticas é um procedimento de alta complexidade, sendo um campo que requer constantes estudos clínicos e que trazem cada vez mais inovações

científicas, sejam medicamentosas e/ou em equipamentos. Esses dinamismos científicos e inovadores em busca de novas opções dentro dos protocolos de tratamento são acompanhados, também, pelo crescimento dos custos. Faz-se necessário que paralelo aos avanços científicos dos insumos, haja também estudos de avaliação econômica, visando uma melhor alocação destes recursos.

A avaliação econômica faz uma análise comparativa entre duas ou mais alternativas que competem entre si, sendo assim, é possível identificar os valores agregados às alternativas tecnológicas e ao investimento, tornando-a uma ferramenta gerencial valiosa no processo de tomada de decisão para os gestores das instituições de saúde (NITA, 2010).

Diante da problemática apresentada, delimitamos como objeto deste estudo, o custo do Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas, antes e após a implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), e como hipótese a ser testada, a diminuição do custo do transplante alogênico de células-tronco causada por ela (SAE).

A hipótese apoia-se no resultado das investigações feitas nas buscas em bancos de dados sobre a problemática do estudo, que mostra que a SAE melhora a qualidade da assistência de enfermagem e reduz os custos dos insumos utilizados no cuidado (AMANTE, ROSSETTO e SCHNEIDER, 2009; LEFREVE, 2005, FRANCISCO e CASTILHO, 2002).

#### Objetivo Geral:

Analisar o custo financeiro do TCTH Alogênico em um hospital Federal do Município do Rio de Janeiro.

#### Objetivos Específicos:

Identificar os itens e subitens de custo relacionados ao TCTH em todas as suas fases, assim como, o tempo gasto pelo profissional de enfermagem para realizar cuidado a este paciente antes e após a SAE.

Valorar os itens de custo e a hora de trabalho de enfermagem no TCTH antes e após a SAE.

Descrever o custo-minimização do TCTH Alogênico antes e após a implementação da SAE.

## 1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Esse estudo se justificou pelas propostas de expansão do serviço em um centro de transplante de células-tronco hematopoiéticas de um Hospital Federal do Rio de Janeiro, que visam aumentar o número de leitos de transplantes. Estudos desta natureza visam contribuir com o processo de gerenciamento institucional e com a elaboração de protocolos de cuidado. O fornecimento de subsídios para alocação de recursos nas instituições públicas vai de encontro às ações de qualificação da gestão do SUS, conforme preconizado pelo Ministério de Saúde (BRASIL, 2009).

Para a Instituição que serviu de campo para a coleta de dados, já mencionada anteriormente, o estudo pode contribuir por ofertar diretamente dados econômicos e técnicos para os gestores da mesma, com vistas a aprimorar os processos de qualidade, planejamento de custos e auditoria.

Para os profissionais de enfermagem este trabalho serve como base teórico-prática para futuras pesquisas nesta temática, uma vez que a alocação consciente de recursos financeiros junto ao planejamento estratégico e execução de tarefas do cuidar são competências necessárias para o Enfermeiro do século XXI (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

A complexidade do paciente oncológico, bem como de seu tratamento, nos leva a buscar alternativas e soluções para os problemas gerenciais do cotidiano com vistas a suprir todas as necessidades do serviço, com zelo pela qualidade da assistência prestada, a logística de recursos humanos e insumos materiais.



## 2 ESTUDOS CORRELATOS

Realizou-se uma revisão da literatura atual acerca de custos em transplante de medula óssea. Foram feitas buscas em bases de dados Medline e LILACS, utilizando-se o anagrama PICO, que nos orienta a formular a pergunta de pesquisa e fazer a busca dos descritores adequados.

**Quadro 1 - Anagrama PICO**

P Paciente	Paciente transplantado de medula óssea
I Intervenção	Transplante alogênico
C comparador	Infecção
O out comes	Custos

A etapa seguinte foi em busca dos descritores para cada elemento do anagrama, em cada base de dados:

**Quadro 2 - Busca na base Medline**

Descritores para paciente transplantado de medula óssea
Bone marrow transplant patients or in-patients
Descritores para transplante alogênico
Allogeneic bone marrow transplantation or allogeneic hematopoietic stem cell transplant
Descritores para Infecção
Infection or infections complications
Descritores para custos
Costs and cost analysis or increased costs or costs or cost allocation or fees and charges

**Quadro 3 - Busca na base Lilacs**

Descritores para paciente transplantado de medula óssea
Pacientes transplantados de medula óssea or pacientes sometidos a transplante de medula óssea or pacientes transplantados de células tronco Hematopoiéticas or paciente internado or paciente hospitalizado
Descritores para transplante alogênico
Transplante alogênico de células-tronco Hematopoiéticas or transplante alogênico de células-madre hematopoyéticas or transplante alogênico de medula ósea
Descritores para custo
Costos or costos e análise de custo or costos y análisis de costo or costos directos de serviços or asignación de costos
Descritores para infecção
Infecciones

Utilizou-se na busca os operadores booleanos “AND” e “OR” para a associação dos descritores. Os critérios de inclusão aplicados: 1- artigos publicados nos últimos 10 anos; 2- idiomas inglês, português e espanhol; 3- artigos disponibilizados na íntegra; 4- artigos que abordem o transplante alogênico de medula óssea e custos em adultos. O processo de seleção constou de escolha de títulos e depois da leitura dos resumos. Depois de selecionados os estudos, a análise foi feita pela leitura completa dos artigos. Para organizar e dar clareza às publicações encontradas foi utilizado um quadro constando nome do artigo, base de dado em que foi encontrado, ano de publicação, autores, periódico e metodologia utilizada no artigo, conforme descrito abaixo:

**Quadro 4 - Artigos encontrados nas bases de dados**

<b>Nome do artigo</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Periódico</b>	<b>Metodologia</b>
Economic costo of peripheral blood progenitor cell in spain	Medline	2004	SANCHES-BLANCO, J. J. et al.	Medicina de Barcelona	Análise Parcial de custos

<b>Nome do artigo</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Periódico</b>	<b>Metodologia</b>
Economic evaluation of intravenous itraconazole	Medline	2005	MOEREMANS, K. et al	Int j Hematol	Avaliação econômica total
Economic evaluation of the treatment of systemic fungal	Medline	2005	COLOMBO, A. L. et al	Recenti Prog Med	Avaliação econômica total
Economic analysis of unrelated BMT: results	Medline	2005	LISSOVOY, G. et al	BMT	Avaliação econômica total
Allogeneic transplant costs	Medline	2006	SVAHN, B. et al	Transplantation	Análise parcial de custos
Treatment costs and survival in with grades III-IV	Medline	2006	SVAHN, B. et al	Transplantation	Análise parcial de custos
Lower costs associated with HCT	Medline	2007	SAITO, A. M. et al	BMT	Estudo de corte
The clinical and pharmaco economic analysis of invasive aspergillosis	Medline	2008	CAGATAY, A. A. et al	Micoses	Análise parcial de custos
Cost of allogeneic hct with high dose regimens	Medline	2008	SAITO, A. M.	Biol blood marrow transplantation	Análise parcial de custos
Costs of hematologic cell transplant	Medline	2009	NAVNEET, S.M.	Ann HEMATO	Análise parcial de custos
Economic evaluation of posaconazole vs fluconazole	Medline	2010	DE LA CAMARA, et al	BMT	Avaliação econômica total
Avaliação das coberturas de cvc	Medline	2011	ANDRADE, A. M.	Reme	Análise parcial de custos

<b>Nome do artigo</b>	<b>Base de dados</b>	<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Periódico</b>	<b>Metodologia</b>
Preditores de mortalidade e custo em tcth	Medline	2012	KERBAUN, F.	Einstein	Análise parcial de custos
Costs and cost-effectiveness of tcth	Medline	2012	PREUSSLER, J. M.	Biol blood marrow transp	Estudo de revisão
High readmission rates are associated	Medline	2012	DIGNAN, F. L.	Clinical transp	Análise parcial de custos
Real-word costs of auto and allogeneic tcth	Medline	2012	BLOMMESTEIN, H. M.	Ann HEMATO	Análise parcial de custos
Increased costs after allog hematopoietic	Medline	2012	SVAHN, B. M.	MO	Análise parcial de custos
Cost-effectiveness analysis of voriconazole compared with fluconazole	Medline	2013	MAUSKOPF, J. et al	AM J. Health syst pharm	Avaliação econômica total
Direct costs associated with febrile neutropenia in inpatients	Medline	2014	ZHOU, Y. P. et al	Support care cancer	Análise parcial de custos
A cost and resource utilization analysis of micafungin	Medline	2014	HEIMANN, S. M. et al	EUR J. Haematol	Análise parcial de custos

Foram encontrados 265 artigos que após aplicação dos critérios de inclusão foram selecionados 20, sendo 18 de língua inglesa e 2 de língua portuguesa. Conforme observamos no quadro acima, a maioria dos artigos foi encontrada na base de dados do Medline e um deles na base Lilacs. O ano que mais apresentou publicações foi o de 2012, com 25% do total.

De acordo com a definição de avaliação econômica, 14 artigos apresentaram análise parcial de custos, 1 artigo foi de revisão e 5 de avaliação econômica completa, no caso dos estudos, custo-efetividade. A maior parte dos profissionais envolvidos nos estudos é da classe médica e um dos estudos foi realizado por um enfermeiro. A abordagem sempre teve como finalidade comparar custos entre diferentes modalidades terapêuticas, algumas vezes houve o acompanhamento de análise dos resultados em termos de sobrevida.

Os principais objetivos destes estudos foram: caracterizar os custos do transplante nas diferentes modalidades terapêuticas, identificar os fatores associados ao aumento ou redução dos custos, calcular o custo real do tratamento para fins de reembolso e analisar o impacto econômico do transplante no sistema de saúde. Nos levantamentos muitas variáveis foram encontradas devido aos tipos de transplante, protocolos de tratamento e tamanho diferentes entre amostras. Tudo isso dificulta os estudos comparativos em transplante de medula óssea. As abordagens sobre custos das infecções após transplante têm sido bem formuladas, com análises de custo-efetividade, onde se procurou identificar melhores alternativas para o uso de antifúngicos, seja profilático ou para tratamento. Na maioria dos estudos cuja metodologia foi avaliação econômica total, foram relacionadas ao uso de antifúngicos em neutropenia febril durante o transplante e partilhavam os mesmos objetivos.

Em seu estudo, Moeremans et al (2005) tinha como meta comparar o uso intravenoso do Itraconazol com a Anfotericina B convencional. Foi realizada uma árvore de decisão que incluía as probabilidades de resposta ao tratamento, toxicidades, documentação do microrganismo e tratamento de segunda linha. O estudo mostrou que o uso do Itraconazol, nos casos de neutropenia e infecção fúngica, teve na análise de custo-eficácia um custo bem menor.

No estudo de Colombo et al. (2008), foi avaliado o uso do Itraconazol venoso de forma empírica e profilática para os casos de neutropenia febril persistente. O uso deste antifúngico se mostrou mais custo-efetivo que os demais antifúngicos convencionais, porém, são necessários mais estudos para se analisar qual fármaco é mais indicado na profilaxia e no tratamento empírico durante a neutropenia febril. Em outro estudo, MAUSKOPF(2013) procurava analisar o custo-efetividade do Voriconazolvs Fluconazol, baseados em um ensaio clínico randomizado. O principal

objetivo desta avaliação econômica foi determinar a eficácia da profilaxia com Voriconazol em termos de custo comparado com a profilaxia do Fluconazol base no diagrama da árvore de decisão, que concluiu que o estudo mostra que tais fármacos podem ser mais custo-efetivos de acordo com algumas subpopulações de pacientes submetidos ao TCTH alogênico, mantendo a indicação de ambos conforme as doenças de base. Após a leitura dos manuscritos, e reconhecendo tantas variáveis, se faz necessário a intensificação dos estudos de avaliação econômica para tratamento das complicações em transplante, principalmente as infecções fúngicas, devido aos altos custos do mesmo.

Esta revisão integrativa nos mostrou que ainda tornam-se necessários estudos específicos relacionando a avaliação de custos hospitalares com transplante de medula óssea. Considerando o Brasil como um país de proporções continentais, estudos multicêntricos em diversas regiões poderiam vir a fornecer um diagnóstico da situação do transplante, dos tratamentos realizados, bem como um banco de dados das taxas de complicações, mortalidade e do destino dos recursos financeiros em complicações que são possíveis de serem evitadas.

Com o aumento da expectativa de vida populacional e o aumento da complexidade assistencial oriunda do desenvolvimento tecnológico, houve um aumento no consumo da força de trabalho da enfermagem, gerando um impacto nos custos, especialmente quanto ao consumo de recursos materiais (TELLES e CASTILLO, 2007).

É sabido que os serviços de enfermagem costumam ser vistos como grandes geradores de despesas nas instituições de saúde, em especial se esse serviço não for apresentado em números e dados que possam ser analisados (BROKEL, 2008). O enfermeiro, como conhecedor e responsável pelo planejamento, coordenação, supervisão e controle do trabalho de sua equipe, deve se qualificar para tomar decisões que garantam o uso racional dos recursos disponíveis, sem que a qualidade da assistência venha ser prejudicada (SANTOS e CARVALHO, 2008).

Dessa forma, o profissional que conhece os custos da sua assistência, tem a possibilidade de conhecer o valor econômico do seu trabalho e auxiliar no planejamento e na obtenção e manutenção de recursos. Quando o enfermeiro apresenta alternativas que possam agregar valor à prática assistencial, e quando agrega uma maior efetividade, gerando menores custos para a instituição, o

profissional se torna mais atraente para as necessidades do mercado (MARGARIDO e CASTILHO, 2006).

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 TRANSPLANTES DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS

Este transplante é um procedimento de alta complexidade, constituindo-se na única modalidade de tratamento que oferece cura para alguns tipos de neoplasias hematológicas e sobrevida livre de doença (BOUZAS, 2000).

Segundo Nicolau (2004), o transplante de células-tronco hematopoiéticas é um procedimento terapêutico no qual ocorre a infusão destas células por via endovenosa, e tem como finalidade recompor a medula óssea destruída por procedimento quimioterápico. Constitui-se opção de tratamento quando a toxicidade hematológica é o fator limitante ou quando o processo patológico atinge a medula óssea diretamente.

Para chegar a este procedimento como modalidade terapêutica, a investigação científica teve que percorrer um longo caminho. Os relatos históricos dizem que a medula óssea foi empregada por via oral em 1891, por Brown-Sequard, numa tentativa de tratar leucemia. Em 1937, Schretzenmayr administrou medula óssea por via intramuscular para tratar infecções com algum resultado positivo. Em 1939, Osgood utilizou a medula óssea por via intravenosa pela primeira vez. Em 1944, Bernard injetou medula óssea na cavidade medular sem resultados. Lorentz, em 1952, mostrou recuperação hematopoiética após infusão de medula óssea em ratos irradiados. George Mathé infundiu medula óssea halogênica por via endovenosa em físicos expostos acidentalmente à irradiação com resultado positivo. Em 1961, McFarland identificou a necessidade do condicionamento pré-infusão da medula óssea. Estudos posteriores foram desenvolvidos, inclusive na área de genética molecular, onde se identificou os antígenos leucocitários humanos (HLA), que viabilizou o transplante halogênico, George Mathé ainda identificou pela primeira vez a DECH (doença do enxerto contra o hospedeiro). Apesar de toda essa evolução, o transplante de medula óssea foi instituído universalmente como modalidade terapêutica no ano de 1990 por intermédio do Dr. E. Donnall Thomas, que, por este feito, recebeu o prêmio Nobel de medicina.



No Brasil, o transplante de medula óssea foi iniciado em 1979, no Paraná, pelo Dr. Ricardo Pasquini, pioneiro também no transplante não-aparentado e de cordão umbilical. No Rio de Janeiro foi realizado o primeiro transplante em 1982, pelas mãos da Dr. Mary Flowers no Cemo/Inca. Em São Paulo o primeiro transplante foi realizado no hospital Sírio-libanês, através do Dr. Dráuzio Varella (MACHADO, 2009).

Para a realização de um transplante, precisa-se de indicação clínica, da existência de um doador compatível aparentado ou não (no caso do transplante halogênico) e de um centro de transplante com infraestrutura adequada, no que diz respeito aos aspectos logísticos. De acordo com Paton et al (2000), grande é o número de doenças onco-hematológicas, distúrbios genéticos, distúrbios de imunodeficiência que tem indicação terapêutica para o TCTH, dentre elas estão:

- **Onco-hematológicas:** Leucemia linfóide aguda, leucemia linfóide crônica, mieloma múltiplo, linfoma de Hodgkin, linfoma não-Hodgkin, linfoma folicular, linfoma difuso de grandes células, células do manto, leucemia mielóide aguda, leucemia mielóide crônica, síndrome mielodisplásica e alguns tumores sólidos.

- **Condições não-malignas:** anemia aplásica (principal indicação), anemia de fanconi e anemia falciforme.

- **Distúrbios genéticos:** osteopetrose, doença de gaucher e síndrome de Hurler.

- **Distúrbios da imunodeficiência:** síndrome de Wiskott-Aldrich.

Leucemia mielóide aguda, representa 90% dos casos de leucemia aguda em adultos, com idade média de 63 anos. Nos Estados Unidos, 18.000 novos casos de leucemia são diagnosticados a cada ano, dos quais, mais de 12.000 são do tipo aguda (JEMAL, 2007). No Rio Grande do Sul, são diagnosticados em todas as idades, a cada ano, 100 casos novos de LMA, com incidência de 0,5-1:100.000 habitantes com idade média de 42 anos. 79% dos novos casos de LMA ocorrem nos adultos (> 18 anos) e, em cinco anos, apenas 90 pacientes (17%) dos 532 pacientes diagnosticados entre 1996 e 2000 estavam vivos (CAPRA, 2007). Estimativas do Instituto Nacional de Câncer (INCA) calculam o número de casos novos de leucemia no Brasil em 2012 como sendo de 4.570 para homens e 3.940 para mulheres, são 5

casos novos a cada 100 mil homens e 4 a cada 100 mil mulheres (Brasil, INCA, 2011).

Atualmente, a LMA é a indicação mais frequente de transplante de célula-tronco hematopoiética (TCTH) em todo o mundo. Os benefícios do TCTH alogênico advêm da destruição das células malignas pelo sistema imunológico do doador- o efeito enxerto *versus* leucemia (HOROWITZ, 1990 e VELARDI, 2012).

Os transplantes podem ser de três tipos: transplante autólogo, quando as células-tronco hematopoiéticas são obtidas do próprio paciente. Pode ser proveniente da medula óssea ou do sangue periférico, onde deve ser feita a mobilização de células-tronco com o uso de fatores de crescimento e ou quimioterapia prévia. A coleta do sangue periférico é feita em banco de sangue por aférese, e, posteriormente é crio-preservada. O TCTH autólogo é um procedimento indicado para pacientes portadores de malignidades, sendo a principal indicação o mieloma múltiplo. As fontes de células-tronco podem ser da medula óssea, do sangue periférico e do cordão umbilical. A coleta de células da medula óssea é realizada em centro cirúrgico, para isso, o doador é anestesiado e através de múltiplas punções no íliaco é aspirada a medula óssea; as células do cordão umbilical são coletadas logo após o parto, com drenagem do cordão por gravidade e aspiração do mesmo; as células do sangue periférico são coletadas em banco de sangue por aférese através de acesso periférico ou cateter (caso o doador não tenha acesso periférico viável (MACHADO, 2009). O segundo tipo é o transplante alogênico, quando as células-tronco de medula óssea, sangue periférico ou cordão umbilical provém de outra pessoa. O transplante halogênico pode ser aparentado, quando o doador é consanguíneo e não-aparentado, quando o doador não é consanguíneo. O terceiro tipo é o transplante singênico, onde o receptor é gêmeo univitelino do doador.

### 3.2 O PROCESSO DE TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOÉTICAS

Podemos dividir o transplante em três fases. A fase pré, que corresponde ao período desde a indicação, seleção de doador, exames e avaliações de receptor e doador, assim como todo o preparo para o procedimento até o condicionamento. O transplante propriamente dito, é o dia da infusão de células, e a fase pós que se inicia no primeiro dia pós-infusão da nova medula, incluindo o acompanhamento ambulatorial. Este período vai variar de acordo com o próprio paciente (MACHADO, 2009).

A fase pré-transplante (ambulatorial) ocorre logo após ser confirmada a indicação e o doador é selecionado. A seleção de um doador com grau adequado de compatibilidade representa uma das estratégias essenciais para o sucesso do transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH). Dentre os fatores genéticos que exercem maior influência no resultado desses transplantes são destacados os genes do sistema HLA. O reconhecimento da ação fundamental da alogenicidade das moléculas de HLA, na evolução pós-transplante, levou ao desenvolvimento de novas metodologias para identificação desses genes clássicos de transplantação. Os doadores são incluídos no Redome com tipificação HLA A, B e DRB1 média resolução. A inscrição dos receptores no Registro Nacional de Receptores de Medula óssea (REREME) deve ser realizada com tipificação HLA classe I e II em alta resolução porque estas informações direcionam a seleção e, deste modo, agilizam o processo de identificação do doador (PEREIRA et al; SBTMO, 2012.). Até aqui a enfermagem do centro de transplante não tem participação. Quando o candidato chega ao serviço, inicia-se o período de avaliações pré-transplante através de consultas com a equipe multiprofissional, participação em palestras educativas, coleta de sangue para exames laboratoriais, colocação de cateter venoso central tunelizado e preparo do doador (avaliação clínica) (MACHADO, 2009).

A fase pré-transplante tem dois tempos: ambulatorial e internação. Ela começa no momento da admissão do paciente na unidade, onde se dá o início ao regime de condicionamento. Constitui o período em que o doente é submetido a

altas doses de quimioterapia e imunossupressão com o objetivo de promover a aplasia medular, preparar o receptor para não rejeitar o enxerto e erradicar a doença residual. Compreende o período do dia -7 a -1 (menos sete a menos um). Faz parte deste condicionamento a hiper hidratação, quimioterápicos que variam conforme o regime de condicionamento, antieméticos, uso de Uroprotetor endovenoso, hidantalização no caso do Bussulfano fazer parte do regime (ORTEGA, 2004). Preferencialmente no dia que antecede a internação ou no próprio dia ocorre a instalação do cateter venoso central tunelizado de duas vias, por cirurgia capacitado e em centro cirúrgico. Este cateter deve ser manipulado com técnica asséptica rigorosa e ser manipulado exclusivamente por enfermeiros.

Existem diferentes tipos de regimes de condicionamento que, desde o início do transplante como procedimento terapêutico, surgiram na intenção de reduzir a mortalidade relacionada ao transplante e expandir o tratamento para pacientes com idade mais avançada e/ou com comorbidades que impediriam a execução do mesmo. São eles:

- **Regime de condicionamento mieloablativo (MA)**- é a combinação de agentes que deverão produzir profunda mieloablação e pancitopenia duradoura irreversível e fatal, na maioria dos casos, com a restauração da hematopoese através da infusão de células-tronco.

- **Regime de condicionamento não-mieloablativo**: este regime provoca a citopenia menos prolongada, com combinações e doses de quimioterápicos que deixam medula autóloga residual, e estas são eliminadas com a infusão de células-tronco do doador, que inicia uma nova hematopoese.

- **Regime de condicionamento de toxicidade reduzida**- este regime condiciona a redução da toxicidade, porém, com pancitopenia de menor tempo de duração associada à infusão de células-tronco do doado, preferencialmente obtidas de sangue periférico, que reduz o tempo da neutropenia. A redução se dá em torno de 30% da dose.

Na fase trans do transplante que é o dia da infusão das células pode ocorrer a coleta de células-tronco da medula óssea ou do sangue periférico, sendo para este necessário mais de dois dias. Quando a célula-tronco provém de outra localidade, ou de doador não-aparentado, ou de cordão umbilical, são crio-preservadas através de procedimento em laboratório por especialistas biólogos e biomédicos que

procedem o congelamento com DMSO (dimetilsulfóxido). Dependendo do tipo de bolsa de CTH, se à fresco ou congelada, haverá preparo específico antes da infusão das mesmas. Utiliza-se banho-maria com termômetro, medicação do tipo anti-histamínicos, antitérmicos e/ou corticoides, manitol pré e pós, para provocar diurese osmótica e assim eliminar o conservante da corrente sanguínea mais rápido e soro fisiológico durante todo o procedimento de infusão. Todo o material de reanimação deve estar próximo do quarto do paciente e o médico deve estar presente no setor para atender a quaisquer eventualidades. Na fase pós-transplante começa-se a contar D+1, D+2, onde no protocolo de condicionamento deve-se seguir com a imunossupressão (ciclosporina ou tacrolimus), metrotexate, e controle dos sintomas consequentes ao regime empregado. Existem os resultados da quimioterapia e também complicações. Temos como efeitos colaterais da quimioterapia: mucosite, náuseas e vômitos, diarreia, sangramentos, alopecia, hiperpigmentação. (FONSECA e SECOLI, 2008).

No período inicial de condicionamento, onde um esquema de quimioterapia e/ou radioterapia é implementado, os principais agentes quimioterápicos mais utilizados no transplante de medula óssea halogênico são ciclofosfamida, fludarabina, bussulfano e metrotexate, O termo mieloablação refere-se à administração de irradiação total do corpo (TBI) e /ou agentes alquilantes em doses que não permitam uma recuperação hematológica autóloga. As combinações de bussulfano e ciclofosfamida e TBI são consideradas um condicionamento mieloablativo. Outros agentes foram introduzidos no regime em doses elevadas, e em diferentes combinações com ciclofosfamida ou TBI, com a intenção de intensificar ainda mais o condicionamento, e são o melfalano, thiotepa, etoposide e dimetilbussulfano. Estes regimes estão associados com alta toxicidade e mortalidade, doença de base, associados com outros fatores como, idade do paciente, doença de base e idade do doador. Ao longo do tempo, o condicionamento mieloablativo tem sido menos empregado. Esta redução apesar de não muito clara, pode estar associada com a melhoria na tecnologia HLA-matching e melhor atendimento de suporte. Devemos saber que a mieloablação completa é impossível, o que se demonstra com os casos de recuperação autóloga com doença em muitos casos após o transplante. Outros regimes de condicionamento foram desenvolvidos com o objetivo de atender a população mais idosa. Foi observado nos resultados

com o transplante o agravamento dos níveis de toxicidade e mortalidade relacionados com a população mais idosa, onde 50 anos era o limite máximo permitido. No regime não-mieloablativo (NMA), a citopenia é mínima e a toxicidade pequena, com imunossupressão. Um bom exemplo é o FLU-CY (fludarabina e ciclofosfamida), uma combinação desenvolvida nos Estados Unidos. Este tipo de condicionamento exige células-tronco do sangue periférico, ricos em linfócitos T.

São exemplos de regimes de condicionamento não-mieloablativos a fludarabina e ciclofosfamida (CY-FLU), TCE 2 GY, TCE 1 GY, radiação linfoide e globulina anti-timócito (ATG). Na fase trans do transplante, ocorre a coleta de células-tronco, seja da medula óssea em centro cirúrgico, ou de sangue periférico em banco de sangue. As células-tronco podem ser infundidas à fresco ou criopreservadas. A fase pós começa do primeiro dia pós-infusão de células e é nesta fase que ocorrerá a aplasia medular com consequente inativação do sistema imunológico. Também nesta fase, o paciente exhibe os efeitos tóxicos do regime de condicionamento. Os primeiros 30 dias pós-infusão, onde ocorre a aplasia medular, constitui a fase mais crítica do tratamento (MACHADO, 2009).

Após a alta da unidade de internação, o paciente deve continuar o acompanhamento ambulatorial, em hospital-dia, pois há necessidade de imunossupressor endovenoso, na maioria dos casos, até a mudança para via oral. Também os exames ainda são frequentes, pois os efeitos do condicionamento ainda perduram, assim como a necessidade de monitoramento de ocorrências infecciosas, lembrando que o sistema imunológico do paciente só irá se recompor parcialmente após 100 dias (ORTEGA, 2004).

### 3.3 COMPLICAÇÕES DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO HEMATOPOIÉTICAS

Segundo Paton et al (2000), as complicações podem ser relacionadas ao regime de condicionamento decorrente de sua toxicidade, sendo gastrointestinais, pulmonar, cardíaca, hepática, renal, neurológica, infecciosa ou outras de menor

ocorrência. A doença do enxerto contra o hospedeiro é a consequente diferença entre os antígenos de histocompatibilidade, causando uma reação entre a medula recebida e o organismo do receptor. Pode se apresentar ainda no período pós-infusão da medula como também mais tardiamente. É uma entidade desejada, pois faz parte do efeito celular esperado que contribui com menor índice de recaídas da doença de base, mas em contrapartida pode se tornar extremamente prejudicial ao ponto de causar lesões irreversíveis em órgãos alvo. (PINHEIRO, 2009).

Nos primeiros cem dias pós-transplante de CTH, ocorrem a maior parte dos efeitos colaterais, assim como as complicações. Didaticamente alguns autores classificam esses efeitos em complicações agudas e tardias. As maiores complicações resultam dos efeitos dos regimes de condicionamento (quimioterapia e/ou radioterapia), da perda da função medular, reorganização do sistema imune-rejeição e doença do enxerto contra o hospedeiro. Esta fase é bastante crítica e, como consequência, o receptor fica suscetível à uma série de complicações. São elas:

### **Toxicidade Gastrointestinal**

Caracteriza-se pela ocorrência de náuseas e vômitos de intensidades variáveis, consequentes à radioterapia e quimioterapia, sendo estas as primeiras a serem experimentados pelo paciente. O manejo desses efeitos colaterais é realizado com antieméticos, sendo mais utilizado a Ondasentrona (Serviço de TMO, 2003, Paraná).

A mucosite oral é a complicação mais comum no pós-TMO, acometendo em torno de 90% dos pacientes. Os esquemas que utilizam bussulfano, irradiação corporal total e vepeside, são os esquemas que estão mais associados à mucosite. Esta é uma entidade debilitante e dolorosa, com formas severas determinando o uso de analgésicos potentes por via endovenosa e nutrição parenteral total. As mucosite são classificadas em leve, moderada e severa. Os graus variam de I ao IV. No grau I ocorre velamento da mucosa com eritema leve, no grau II o paciente apresenta eritema e dor moderada, no III ocorrem ulcerações, dor intensa com necessidade de analgesia sistêmica e finalmente no grau IV sangramento da mucosa oral. Além do tratamento com analgésicos sistêmicos e higiene oral rigorosa, são feitas aplicações de laser pelo serviço de odontologia com aceleração do processo de cicatrização. Nesta complicação podem estar presentes infecções nas lesões que necessitam de

tratamento com drogas antifúngicas e antivirais (CLIN J NURS, 2000). Outro sintoma bastante comum é a diarreia, que ocorre geralmente na primeira semana pós-transplante, resultante também da ação dos quimioterápicos e radioterapia. Neste caso são feitas investigações para se detectar infecções e/ou DECH aguda.

### **Complicações Hematológicas**

Ocorrem devido à aplasia medular que só é resolvido com a enxertia das células-tronco hematopoiéticas do doador. A aplasia medular leva a um estado de leucopenia e trombocitopenia, sendo necessárias medidas de suporte para prevenir sangramentos e infecções. As reposições de hemocomponentes são frequentes, tanto de hemácias como de plaquetas (ORTEGA, 2004).

### **Complicações Renais**

Ocorrem de forma mais incidente na fase inicial do transplante em torno de 30% dos pacientes. Resulta da nefrotoxicidade da irradiação corporal total e/ou pelos quimioterápicos utilizados no período de condicionamento. Outros fatores que contribuem com a falência renal são a lise tumoral, desidratação e o uso de outras medicações nefrotóxicas como Ciclosporina, Anfotericina B e Aminoglicosídeos. Os níveis séricos de Ciclosporina devem ser monitorados frequentemente para garantir uma ação terapêutica eficaz e prevenir efeitos colaterais. Elevações nos níveis de creatinina devem ser observadas, direcionando o reajuste de drogas. Pode ser necessário o uso de hemodiálise (HELAL, 2011).

### **Doença Venoclusiva Hepática (VOD)**

É uma complicação que acomete entre 5 a 55% dos pacientes transplantados (PATON,2000). É resultante da obstrução das vênulas hepáticas decorrentes do dano das células endoteliais, sinusóides e hepatócitos que estão ao seu redor. Clinicamente a VOD é caracterizada por icterícia, hepatomegalia, dor em hipocôndrio direito, ascite e ganho ponderal pela retenção hídrica, geralmente observados nas primeiras semanas após o transplante (Idem, 2000). Os critérios para diagnóstico são o aumento de peso, acima de 10% do peso basal, icterícia progressiva e hepatomegalia dolorosa (BEARMAN, 1995). Esta complicação pode acarretar falência de múltiplos órgãos e morte.



### **Cistite Hemorrágica**

Ocorre entre 5 e 50% dos pacientes transplantados, podendo aparecer em qualquer fase do transplante, ser temporária ou duradoura. A cistite transitória e de início precoce, ocorre como consequência da ação dos metabólitos da ciclofosfamida, uma das drogas mais usadas nos regimes de condicionamento. A Acroleína, metabólito da ciclofosfamida tóxico para a mucosa da bexiga, causa lesão da mucosa levando a sangramentos. Para profilaxia utiliza-se a hiper-hidratação e uma droga chamada Mitexan, que inativa a Acroleína. A cistite hemorrágica duradoura ocorre devido a infecções virais como, por exemplo, o Adenovírus e Poliomavirus (BK e JK). Ocorre hematúria grave, associada a disúria. Esta complicação causa hospitalização prolongada, sofrimento para o doente e aumenta o índice de mortalidade (PATON, 2000).

### **Outras complicações**

Toxicidade dermatológica, complicações neurológicas, pulmonares, cardíacas e infecções. Como as complicações infecciosas acompanham todas as fases do transplante, faz-se necessário esmiuçá-las para melhor compreensão:

### **Infecções**

Os tipos de infecções, assim como, sua gravidade, diferem de um paciente para outro, de acordo com fatores como idade, sexo, doença de base, regime de condicionamento e imunoprofilaxia da DECH. Todos os pacientes submetidos ao TCTH enfrentam uma profunda neutropenia (< 500 neutrófilos) nas primeiras semanas após condicionamento. A imunidade do paciente só retornará ao normal após aproximadamente um ano ou, como em alguns casos, após anos. A grande parte das infecções que ocorrem nos primeiros 30 dias pós TCTH estão relacionados à bactérias e/ou fungos. As infecções estão diretamente ligadas às alterações imunológicas causadas pelo transplante, pelas lesões provocadas pelos regimes de condicionamento e pela terapia imunossupressora. As primeiras complicações infecciosas são de origem bacteriana, que ocorrem no período de aplasia após o condicionamento. Entre o segundo e o terceiro mês pós-TMO são frequentes as infecções por citomegalovírus (CMV). O tratamento eficaz é com o Ganciclovir. As medidas medicamentosas preventivas e de controle de processos infecciosos incluem a utilização de antivirais (aciclovir, ganciclovir), sulfas para prevenção de infecção por pneumocystis carinii (pneumocystis jirovecii), antifúngicos (fluconazol,

anfotericina B) e imunoglobulinas. O serviço deve ter infraestrutura que favoreça a prática de condutas para prevenção de infecções (NUCCI, 2002).

#### **Doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH)**

O termo refere-se à reação inflamatória feita pelas células imunocompetentes do doador contra um ou mais órgãos do receptor, tais como pele, fígado, pulmões, trato gastrointestinal. Pode ter duas apresentações clínicas distintas: a aguda, em que ocorre o ataque de linfócitos T citotóxicos do doador contra os antígenos de histocompatibilidade do receptor e a crônica, onde linfócitos imunocompetentes que se diferenciam no receptor, envolvendo, além da citotoxicidade, uma disfunção imune do hospedeiro, permitindo o desenvolvimento de autoimunidade (SOARES, 2007; PATON,2000).

Dentre as razões que levam o paciente de transplante de células-tronco a necessitar de tratamento intensivo, estão: complicações pulmonares, toxicidade às drogas, doença venoclusiva, doença do enxerto contra o hospedeiro, infecções e disfunção de outros órgãos como os rins (EMELE, 2009).

### **3.4 SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM E O PROCESSO DE ENFERMAGEM**

A Sistematização da Assistência de Enfermagem é definida como um elemento funcional, primordial ao enfermeiro na otimização e gerência da Assistência de Enfermagem, uma vez que se fundamenta em conhecimentos técnicos e científicos resultando em assistência individual com excelência (BACKES; SCHWARTZ et al,2005, p.186).

A sistematização operacionaliza com eficiência o Processo de Enfermagem e em todas as suas etapas, sendo este, definido como uma metodologia de trabalho que está fundamentada no método científico, aborda uma dinâmica das ações sistematizadas e inter-relacionadas, visando a assistência ao ser humano (HORTA, 1979).

As etapas do Processo de Enfermagem são o histórico, diagnóstico, plano assistencial, prescrição, evolução e prognóstico. O processo de enfermagem se trata da expressão do método clínico na profissão e a SAE o organiza em um sistema que garante a sua otimização. Todas essas etapas devem estar inter-relacionadas, buscando uma coleta adequada dos dados referentes ao paciente. (CARVALHO e BACHION, 2009).

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), através da Lei do exercício Profissional nº 7489 de 25 de junho de 1986, determina a SAE como uma atividade privativa do Enfermeiro, cuja implantação é imprescindível para diferenciação e valorização dos profissionais de enfermagem. De acordo com Pivotto e colaboradores (2004), essa sistematização, com embasamento científico, proporciona assistência individualizada e de excelência para o paciente. Conforme relatado por Andrade e Vieira (2005). A implementação da SAE norteia o processo decisório do enfermeiro nas situações de gerenciamento da equipe de enfermagem. Além disso, a SAE possibilita a oportunidade de avanços na qualidade da assistência, o que impulsiona sua adoção nas instituições que prestam assistência à saúde.

O COFEN (2009), através da Resolução nº 358/2009, determinou que a implementação da SAE, deve ser realizada em todos os ambientes públicos ou privados, onde ocorra o cuidado profissional de enfermagem.

Conforme Truppel et al. (2009), a SAE deverá ser registrada formalmente no prontuário do paciente e conter o histórico de enfermagem, exame físico, diagnóstico de enfermagem, prescrição e evolução de enfermagem. Embora cada uma destas fases seja denominada por diferentes autores de diversas maneiras, elas possuem a mesma concepção.

Apesar da SAE estar incorporada à prática profissional de algumas instituições, as dificuldades para a sua implementação estão relacionadas ao quantitativo de recursos humanos existentes para executar todas as atividades requeridas por essa metodologia, que exige tempo para registro e análise dos dados (TRUPPEL et al., 2009).

Guimarães et al. (2002) afirmam que seria possível obter inúmeras vantagens com o planejamento da assistência de enfermagem, como o direcionamento das suas ações, passagem de plantão com maior facilidade e principalmente, vantagem

para o paciente por tornar o atendimento de enfermagem personalizado, eficiente e eficaz. Através desse processo é possível haver maior integração e interação do Enfermeiro com o paciente, com a família e com a própria equipe multidisciplinar, aumentando a qualidade da assistência prestada.

É de extrema importância a enfermagem realizar suas ações baseadas em conhecimentos técnicos, científicos e gerenciais, na intenção de evitar danos à saúde do paciente e minimizar os custos hospitalares. Porém, sabemos que nem todas as instituições de saúde conseguem obter recursos adequados para proporcionar a qualidade da assistência, que é vista como um objeto a ser alcançado, mas que exige controle no sentido de poder avaliar a efetividade das ações de enfermagem. Para analisar a assistência de um determinado setor, é preciso estabelecer parâmetros mensuráveis, exigindo a implantação e utilização de determinados programas e protocolos.

Pelo exposto anteriormente à cerca do transplante de células-tronco hematopoiéticas, podemos afirmar a grande importância da SAE para a assistência de enfermagem prestada em uma unidade de transplante, haja vista o nível de complexidade do paciente (MAGALHÃES, 2005).

São vários os diagnósticos de enfermagem identificados no paciente com câncer e em especial no paciente que é submetido ao TCTH. Podemos então citar como exemplos alguns de maior incidência como Risco de Prejuízo da Integridade Cutânea Corporal, relacionado à quimioterapia e radioterapia, Risco de Infecção, Dor abdominal relacionada à mucosite do trato gastrointestinal, Hipertermia relacionada à resposta imunológica alterada, Risco de Anemias e Sangramentos, Mucosa Oral Prejudicada e Nutrição prejudicada. Vários são os diagnósticos de enfermagem que podem emergir da condição individual do paciente oncológico e transplantado de medula óssea. Os cuidados com o paciente oncológico iniciam-se no ato de admissão no centro de transplante, quando é feita a primeira avaliação com vistas à estabelecer os diagnósticos de enfermagem e elaborar um plano assistencial que supra as necessidades daquele momento e se previna danos.

Os cuidados com o cateter central tunelizado, é um dos primeiros procedimentos a serem executados pelo enfermeiro, na intenção de se manter a permeabilidade do mesmo e prevenir infecções relacionadas a este tipo de dispositivo venoso. A pesagem do paciente é muito importante para que seja

estabelecido um padrão antes de iniciar a hiper-hidratação. Iniciar o cumprimento do protocolo de condicionamento com a instalação da hiper-hidratação através de bomba infusora, preparar e administrar medicamentos antieméticos, sulfas via endovenosa profilática e coleta de sangue para exames de bioquímica e hematológico que permitem avaliar a necessidade de hemocomponentes. A realização de balanço hídrico rigoroso se faz necessário desde o início do protocolo e na maioria das vezes devem ser feitos os fechamentos do mesmo de quatro em quatro horas. Com o avanço do condicionamento, os níveis de dependência da enfermagem se alteram, de forma a ser necessário a presença constante da equipe. Muito importante também, dentre outras coisas, é a avaliação do nível de dor com a escala visual analógica, onde se determina o início da analgesia endovenosa. Na medida em que os efeitos colaterais do TCTH e as complicações forem surgindo, novos diagnósticos podem emergir levando o enfermeiro a exercitar o raciocínio clínico constantemente.

### 3.5 AVALIAÇÃO ECONÔMICA

A Organização Mundial da Saúde (OMS), afirma que aproximadamente 75% da população brasileira dependem exclusivamente do Sistema Único de Saúde – SUS, cujos recursos são muito inferiores aos países desenvolvidos. As despesas com saúde no Brasil, em 2008, por exemplo, foram de US 222,00 por habitante enquanto nos Estados Unidos esse valor superou os US 5.000. (IBGE, 2008 e BRASIL, 2008).

Nas últimas décadas, o incremento da expectativa média de vida, as novas tecnologias que surgem no mercado, a escassez de mão de obra qualificada e a falta de capacitação profissional em gerenciar unidades de saúde, levaram a um grande aumento dos gastos. Desta forma, a busca pela alocação eficiente dos recursos financeiros disponíveis é uma preocupação crescente entre os gestores na hora de decidir quanto ao destino dos mesmos. (BRASIL, 2008)

Neste sentido, estudos sobre avaliação econômica como ferramenta de gestão e alocação de recursos, são importantes para diminuir os custos do sistema de saúde e do cliente a curto, médio ou longo prazo (BRASIL, 2008).

A relevância deste tipo de análise econômica se fundamenta em evidências que provêm principalmente de duas esferas. A econômica, que tem como princípio a escassez de recursos diante das necessidades, e a clínico-assistencial, na qual a partir da incorporação de novas tecnologias e o conseqüente incremento da procura por bens e serviço, demanda mais recursos do setor saúde (SANCHO e DAIN, 2008, p. 1279-1290).

O Conselho Internacional de Enfermagem (INC, 1993) considerou que algumas tecnologias são capazes de reduzir os custos, frente ao aumento na eficiência e efetividade dos cuidados, citando que alguns equipamentos podem facilitar determinadas ações desenvolvidas pela enfermagem, liberando-a para outras atividades. No entanto, reconhece que estas tecnologias são dispendiosas.

No intuito de construir uma relação econômica efetiva, fazem-se necessários estudos na área da saúde que justifiquem a incorporação de novas tecnologias, visando sempre ajustar os custos e escolher as melhores opções para ministrar cuidados e tratamentos de qualidade. A enfermagem durante sua jornada de trabalho, dentro e fora das instituições de saúde, participa de procedimentos e intervenções que utilizam recursos tecnológicos. Surge, então, a necessidade da enfermagem se incorporar nestes estudos e poder avaliar o resultado de suas ações baseadas nos custos.

No Brasil, estudos deste tipo não são uma modalidade frequente, talvez por se tratar de um recurso relativamente inovador ou por sua própria complexidade. Deste modo, algumas instituições fazem uso desta ferramenta apenas com objetivos fiscais deixando de utilizar este recurso como um recurso gerencial, em detrimento de uma avaliação mais detalhada que permita realizar e maximizar com eficiência os mesmos (BRASIL, 2006, p.7-8).

A avaliação econômica em saúde é definida como a análise comparativa, em termos de custos e desfechos, entre duas ou mais alternativas que competem entre si. Com isso, poderemos identificar os valores agregados às novas tecnologias e decidir se o valor atribuído a estas justifica o investimento proposto (NITA et.al, 2010).

Os desfechos são as consequências resultantes da exposição de um grupo ou indivíduo a um fator causal. Um desfecho positivo em saúde é o principal indicador de benefício em saúde. Logo, se faz necessário entender o significado dos termos eficiência, efetividade, eficácia e equidade em saúde, utilizados para contextualizar os desfechos.

Segundo o Ministério da Saúde (2008), a eficiência é um conceito econômico que deriva da escassez de recursos e que procura produzir bens e serviços de interesse para a sociedade ao menor custo social possível. A efetividade é a medida das consequências ou resultados decorrentes da implementação de uma tecnologia sanitária usada em situações reais ou habituais de uso. A eficácia é similar à efetividade só que a observação é realizada em situações ideais ou experimentais. A equidade em saúde é o princípio que assegura a distribuição de recursos conforme as necessidades de saúde de uma população determinada (NITA et al, 2010).

A avaliação econômica completa compara custos e desfechos de duas ou mais alternativas em saúde, caso contrário estaremos diante de uma análise parcial de custos (Idem, 2010).

Constituem estudos de avaliação econômica em saúde: avaliação econômica de custo-minimização (ACM); custo-efetividade (ACE); custo-benefício (ACB); e custo-utilização (ACU). A seguir, as principais características dos estudos sobre avaliação econômica em saúde (NITA et al, 2010 e SOÁREZ, P. C. et al 2014).

A avaliação econômica de custo-minimização (ACM) compara os custos entre as alternativas cujos desfechos são idênticos, buscando escolher a alternativa de menor custo. O resultado é o custo total expresso em unidades monetárias. Por exemplo, um estudo que compara os custos do curativo em feridas de úlcera de pressão, onde se utilizam duas coberturas diferentes, porém que apresentem o mesmo desfecho, como a cicatrização ou diminuição da lesão. Ao final, observaremos qual das duas opções teve menor custo, que apresentou melhor relação custo/efetividade.

A avaliação econômica de custo-efetividade (ACE) é a diferença entre os custos expressos em unidades monetárias de duas ou mais alternativas em saúde, divididos pela diferença entre as efetividades (desfechos clínicos) das alternativas a serem comparadas, expressas em unidades naturais não monetárias, como anos de vida ganhos. Por exemplo, um estudo que compara os custos e a efetividade da

terapia tópica e da terapia compressiva para o tratamento de úlceras vasculogênicas. Serão avaliados os custos de ambas alternativas em unidades monetárias e os benefícios (como, tempo de cicatrização das úlceras) que elas proporcionam, sendo escolhida aquela de menor tempo.

A avaliação econômica de custo-benefício (ACB) identifica os custos e avalia os benefícios associados a diferentes alternativas, expressos em unidades monetárias. Por exemplo, um estudo que avalia o custo e os benefícios do aconselhamento da enfermagem para a prevenção de DST's. Estimam-se os custos da consulta caso para os casos de DST's positivos e os custos do aconselhamento para toda a população sexualmente ativa, assim como os benefícios deste aconselhamento, tal como, os casos de DST's evitados pelo aconselhamento. Sendo escolhida aquela que apresente melhor relação custo/benefício.

A avaliação econômica de custo-utilidade (ACU) é um tipo de custo-efetividade na qual os efeitos de uma intervenção são considerados através da qualidade de vida relacionada à saúde, como expectativa de vida, anos de sobrevivência, entre outros. A utilidade é uma medida quantitativa que avalia a preferência do cliente para uma determinada condição de saúde. Geralmente, neste tipo de estudo a unidade de desfecho clínico é a expectativa de vida ajustada para qualidade ou anos de vida ajustados por ela (AVAQ ou QALY's). Por exemplo, como alternativas para um cliente com doença renal crônica, ao tratamento com hemodiálise semanalmente ou o transplante de rim. Este último representaria a cura, mas também não podemos ignorar o provável rechaço do órgão transplantado, o que poderia ocasionar a morte. Portanto, nem todos os pacientes preferem correr esse risco e optam por viver fazendo hemodiálise, embora esta represente um deterioramento da qualidade de vida. Desta forma, para este grupo de pacientes o transplante de rim apresenta uma relação custo-utilidade insatisfatório (BRASIL, 2008).

No Brasil, estudos sobre avaliação econômica em saúde ainda não se apresentaram em grandes quantidades e abrangência, embora agências governamentais estejam desenvolvendo estudos nesta área nos últimos anos (ARGENTA e MOREIRA, 2007; SCHULTZ et al, 2007, p. 358-64).

Embora a enfermagem esteja diretamente envolvida no processo gerencial dos mais diversos setores das instituições de saúde, estudos desta natureza não



constituem sua principal modalidade. Os que mais aparecem no âmbito da enfermagem são os que desenvolvem análise parcial de custos, fato que desafia a esta área da saúde a aprimorar os seus conhecimentos para contribuir de maneira mais eficiente com o seu setor ou instituição ao ser capaz de promover a alocação dos recursos disponíveis e melhorar a qualidade destes (MARGARIDO e CASTILHO, 2006, p. 427-33).

## 4 MATERIAL E MÉTODO

### 4.1 DESENHO DO ESTUDO

O método utilizado foi o quantitativo. Tratou-se de um estudo avaliativo e retrospectivo, que se utilizou da avaliação econômica através do custo-minimização para identificar se o custo do transplante alogênico foi minimizado após a implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE). Optamos por este tipo de desenho por acreditarmos que os objetivos do estudo somente poderiam ser alcançados a partir desta análise econômica que visa comparar os custos entre duas alternativas com desfechos equivalentes. Neste estudo, foram comparados os custos do TCTH alogênico antes e após a implementação da SAE, em um hospital de oncologia localizado no Município do Rio de Janeiro. Foram feitos dois cortes temporais: um em 2006 quando não existia a SAE e outro em 2012 já com a SAE implementada, conforme será descrito adiante.

A análise de custo-minimização é um tipo particular de estudo de custo-efetividade dentro da avaliação econômica e é utilizada para analisar os custos despendidos na realização de uma determinada intervenção. Neste tipo de análise, é calculada a diferença de custos entre diferentes alternativas que produzem resultados equivalentes (BRASIL, 2009 p.40).

Ainda de acordo com o órgão, (idem) as consequências econômicas de uma intervenção podem ser classificadas em três grandes grupos: (1) custos diretos, custo com profissionais, hospitais, insumos, medicamentos e outros custos relacionados à saúde que podem ser categorizados em custos em saúde, (2) custos indiretos, aqueles associados com a perda da produtividade e (3) custos intangíveis, relacionado ao valor intrínseco da melhora da condição de saúde. Esta pesquisa se utilizou apenas dos custos diretos.

Os grupos de comparação devem ser homogêneos quanto aos critérios de inclusão e exclusão, a periodicidade com que realiza o procedimento avaliado, a duração do tratamento, a técnica e a forma de aplicação devem ser idênticas diferindo apenas nos custos de cada estratégia a ser analisada (NITA, 2010, p.140).

Esta análise auxilia os gestores de saúde durante o processo de tomada de decisão no que se refere a qual alternativa tecnológica deve-se investir, sendo escolhida aquela que oferecer menor custo (BRASIL, 2009 p.40).

#### 4.2 LOCAL ESCOLHIDO PARA O ESTUDO

O estudo foi realizado no Centro de Transplante de Medula Óssea de um Hospital Federal de Oncologia no Município do Rio de Janeiro. Trata-se de um hospital público de grande porte, que conta com 14 leitos de internação e um hospital-dia, com capacidade para atender aproximadamente 16 pacientes acomodados. O Centro de Transplante de Medula Óssea fica localizado no 7ª andar do hospital e é dividido em Unidade de Internação e Unidade de Pacientes Externos, composto por ambulatório e hospital-dia. O Hospital-dia funciona de segunda a segunda das 7:00h às 19:00h e o ambulatório das 8:00h às 17:00h. O corpo de Enfermagem conta com 45 Enfermeiros e 30 Técnicos de Enfermagem. O regime de trabalho é cumprido em escala 12x60 acrescido de três complementações que perfazem 40 horas semanais, além de contar com 10 diaristas no horário de 7:00h às 16 horas, de segunda à sexta-feira.

Nesta instituição, são realizados em média 200 transplantes por ano, dentre eles: transplantes autólogos, singênicos, alogênicos aparentados e não-aparentados, sendo utilizadas todas as fontes de células-tronco, cordão umbilical, medula óssea e sangue periférico (RBT, 2012).

A escolha da Instituição se deu devido ao transplante alogênico ser um procedimento de grande complexidade e o hospital de oncologia ser um dos poucos que o realizam no Estado do Rio de Janeiro. Outro fator que contribuiu para a escolha deste local foi a pesquisadora fazer parte da equipe de trabalho facilitando a coleta das informações.

### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

A população fonte do estudo foi composta por todos os pacientes adultos que em 2006 e 2012 foram submetidos ao TCTH e fizeram todo tratamento no local de estudo.

Todos os prontuários foram analisados, perfazendo um total de 158 prontuários. O tamanho da população foi justificado pelos critérios de inclusão a seguir: faixa etária entre 27 e 50, pois é o intervalo onde mais existe produtividade do indivíduo e cuja saída do mercado de trabalho gera um grande impacto econômico; fonte de o transplante ser a medula óssea, pois são as mais utilizadas no TCTH, e o tipo de transplante ser o alogênico aparentado, pois são os realizados com maior frequência neste centro de transplante e não depende da busca de doadores nos bancos de medula óssea. Ainda foram aplicados critérios baseados nas condições clínicas dos pacientes, para uniformizar a amostra, também selecionados aqueles que apresentaram os mesmos padrões de complicações/alterações, a saber: mesmo quadro de neutropenia febril, quadros infecciosos semelhantes, como infecção da corrente sanguínea, infecção fúngica invasiva e pneumonias, o tipo de antibióticos e exames laboratoriais. Após aplicação destes critérios, a amostra foi composta de 14 prontuários dividida em dois grupos.

O primeiro foi composto por sete prontuários dos pacientes que realizaram TCTH alogênico no ano de 2006, quando ainda não havia sido implementada a SAE na unidade. O segundo grupo foi composto por sete prontuários dos pacientes que realizaram TCTH no ano de 2012, após implementação da SAE no setor relacionado.

Nas características da amostra selecionada pode ser observado que 57,1% do total de transplantados tiveram como doença de base a Leucemia Mielóide Aguda (LMA), com um aumento em 2012, o que acompanha uma tendência mundial, conforme mostra o quadro abaixo (BALDOMERO, et al,2011):

**Quadro 5 - Pacientes transplantados segundo a doença de base- 2006 e 2012**

Doenças de base	Número			Percentual		
	2006	2012	Total	2006	2012	Total
Leucemia Mielóide Aguda	3	4	7	42,9%	57,1%	50%
Anemia Aplástica	2	-	2	28,5%	-	14,3%
Doenças de base	Número			Percentual		
Linfoma Não-Hodgkin	1	-	1	14,3%	-	7,1%
Leucemia Linfocítica Aguda	1	1	2	14,3%	14,3%	14,3%
Leucemia Mielóide Crônica	-	2	2	-	28,6%	14,3%
Linfoma de Hodgkin	-	-	-	-	-	-
Síndrome Mielodisplásica	-	-	-	-	-	-
Total	7	7	14	100,0%	100,0%	100,0%

O TCTH alogênico é a primeira linha de tratamento curativo para LMA em primeira remissão (VISACRE, 2006).

A distribuição no quadro abaixo, mostra que o maior número de pacientes que realizou o transplante, tanto em 2006 quanto em 2012, ficou distribuído entre 27-50 anos.

**Quadro 6 - Pacientes transplantados segundo faixa etária - 2006 e 2012**

Faixa etária	Número			Percentual		
	2006	2012	Total	2006	2012	Total
27 a 34 anos	4	1	5	57,1%	14,3%	35,7%
35 a 42 anos	2	2	4	28,6%	28,6%	28,6%
43 a 50 anos	1	4	5	14,3%	57,1%	35,7%
Total	7	7	14	100,0%	100,0%	100,0%

Por muito tempo a idade foi fator limitante para a realização do transplante. Porém, nos últimos anos, os limites de idade para que o indivíduo seja submetido ao TCTH tem-se alargado. O adoecimento por câncer para aqueles que ainda estão em idade produtiva, limita-os em suas atividades laborais e, muitas vezes, os leva à precocidade da aposentadoria, tendo um impacto social, econômico, cultural, pessoal e emocional muito grande. O ponto de vista econômico tem importância significativa nos países em desenvolvimento, cuja instabilidade econômica sempre se faz presente (SOUZA, 2010).

Observamos no quadro abaixo que, em se tratando de gênero, não houve mudanças significativas nos dois anos do estudo:

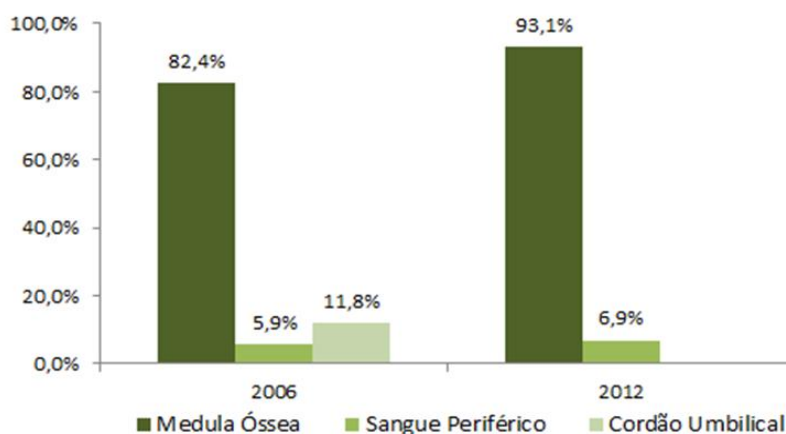
**Quadro 7 - Pacientes transplantados segundo gênero – 2006 E 2012**

<b>Gênero</b>	<b>Número</b>			<b>Percentual</b>		
	<b>2006</b>	<b>2012</b>	<b>Total</b>	<b>2006</b>	<b>2012</b>	<b>Total</b>
Feminino	3	4	7	42,9%	57,1%	50,0%
Masculino	4	3	7	57,1%	42,9%	50,0%
Total	7	7	14	100,0%	100,0%	100,0%

De acordo com o Ministério da Saúde, a tendência dos últimos índices divulgados é uma frequência maior em homens: 60% no mundo e 54% no Brasil (INCA, 2011 e IBMTR,2010).

No que se refere à fonte do TCTH, apesar da expansão dos bancos de cordão umbilical e das técnicas de criopreservação, a medula óssea continua sendo a opção preferencial de coleta para transplante alogênico, pois envolve menor disponibilidade de tempo do doador, como aparece no gráfico abaixo:

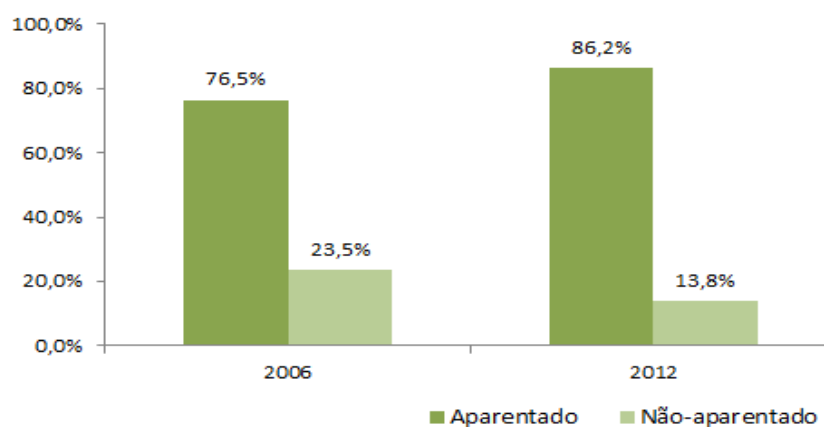
**Gráfico 1 - Pacientes transplantados segundo a fonte de TCTH– 2006 e 2012**



Do total dos TCTH alogênico que fizeram parte inicial de nossa amostra (46), houve um predomínio da fonte para CTH ser a medula óssea para os dois anos estudados, mostrando que ainda é a fonte mais utilizada, principalmente em se tratando do TCTH alogênico aparentado. Nos outros tipos de transplante de CTH, outras fontes são utilizadas até com maior frequência, como no caso dos transplantes autólogos.

O transplante aparentado é o tipo de TCTH alogênico mais utilizado sendo o de maior incidência, constituindo um dos fatores de inclusão para seleção da amostra, conforme gráfico:

**Gráfico 2 - Pacientes transplantados segundo tipo de transplante - 2006 e 2012**



Este gráfico mostra que na amostra a predominância foi do tipo aparentado, em ambos os anos do estudo.

Um dos critérios de eleição para o paciente se tornar um candidato ao transplante de medula óssea é ter um doador compatível. A chance de um indivíduo ter um doador compatível dentro da própria família é de 25% contra 0,1 % nos bancos de doadores de medula óssea. Obviamente que os pacientes que tem doador familiar compatível têm mais chances de ser submetido ao procedimento dentro da fila para o transplante (INCA, 2014). O que podemos concluir ao analisar a caracterização dos participantes desses dois grupos da amostra é que, além do impacto econômico social que não foi mensurado, esses pacientes submetidos ao transplante têm importante peso na estrutura do Sistema Único de Saúde, pois a sociedade perde com a improdutividade e perde com o tratamento prolongado e de alto custo. O déficit econômico abrange o orçamento particular, institucional e/ou governamental (DÓRO e PASQUINI, 2000).

Todos os pacientes desta amostra estão representados no quadro abaixo:

Inúmeras são as complicações e efeitos colaterais que atingem os pacientes transplantados.

**Quadro 8 - Principais Complicações dos pacientes transplantados**

<b>Complicação</b>	<b>Descrição</b>
Neutropenia febril	Febre em vigência de neutropenia
Infecção bacteriana	Infecção com documentação microbiológica e clínica
Infecção fúngica	Infecção com documentação microbiológica e clínico-radiológica

Coutinho 2009; Freifeld A.G.et al, 2010; Nucci, Maiolino, 2000.

Essas complicações definiram a uniformidade da amostra no que se refere aos padrões clínicos desses pacientes e conseqüentemente os gastos com os diferentes itens de custos.



#### 4.4 A COLETA DAS INFORMAÇÕES

Foram analisados os prontuários dos pacientes internados na unidade de transplante que se submeteram ao TCTH alogênico aparentado nos anos de 2006 e 2012, para levantamento de dados relativos à assistência ao paciente transplantado.

Os dados referentes aos custos foram coletados da seguinte forma: tanto para o ano de 2006 como para o ano de 2012, foi utilizado o sistema de administração hospitalar o ABSOLUT, cujos direitos patrimoniais foram adquiridos desde o ano 2000, e está integrado ao Business Intelligence (BI), que organiza e cruza os dados dos pacientes no que se refere aos exames de diagnóstico, medicamentos e insumos gastos pela unidade de internação (FUNDAÇÃO DO CÂNCER, 2011).

Os dados referentes aos preços de farmácia e materiais de almoxarifado ficam armazenados nesse sistema, o ABSOLUT. Através dele foram feitas as coletas de dados referentes aos preços dos medicamentos e dos materiais de consumo. Os preços dos exames laboratoriais de 2012 foram extraídos mesmo sistema, porém os preços de exames de 2006 foram extraídos da tabela SIGTAP do SUS, porque não haviam dados arquivados no sistema referentes aos anos anteriores à 2008. Com relação aos exames de antigenemia para CMV (citomegalovírus), níveis séricos de CSA (ciclosporina) e Tacrolimus, e Galactomanana, os valores foram extraídos dos laboratórios do INCA, valores estes que permanecem os mesmos desde 2008. Na busca de valores dos hemocomponentes e bolsa de células-tronco, também se achou muita dificuldade, não existindo no instituto qualquer registro dos custos de concentrados de hemácias, plaquetas e células-tronco.

Em um estudo de levantamento de custos realizado no instituto e no centro de transplante foram observados dados nos quais são consideradas todas as etapas do processo de captação, teste e finalização destes componentes. Os valores dos hemocomponentes e os da bolsa de células-tronco foram extraídos deste estudo (COSTA, MOTTA e FARIAS, 2007).

Os pregões do Ministério da Saúde, com código do INCA, também foram utilizados para extração de dados de materiais e medicamentos que não haviam sido encontrados no sistema ABSOLUT. Na busca dos dados de preços, surgiram dificuldades devido à ausência de um banco de dados que concentrasse todos os

itens, tanto no serviço de Transplante de Medula Óssea como no Instituto Nacional de Câncer de um modo geral.

Para uniformização dos dados de custos relacionados aos anos diferentes e com intervalo de seis anos, utilizamos a unidade monetária do dólar americano oficial, o que minimiza a grande instabilidade da moeda nacional neste período de tempo.

Para os dados relacionados ao valor da hora trabalhada do profissional de enfermagem, foi consultado o Departamento de Recursos Humanos (DRH) da instituição para aquisição da tabela salarial da Fundação Ary Frauzino (FAF). A tabela salarial da ciência e tecnologia encontra-se disponível no site deste Ministério para consulta pública. Na instituição existem dois vínculos distintos: funcionários contratados sob regime de CLT e os funcionários concursados do Ministério da Saúde, Ciência e Tecnologia. Foi calculada a média salarial para cada tabela e posteriormente uma média entre os dois resultados para se chegar ao valor da hora trabalhada do enfermeiro. Os valores salariais utilizados foram os mesmos tanto para 2006 como para 2012, pois não houveram reajustes salariais significativos neste período.

A coleta de dados foi realizada através de instrumento elaborado para esta finalidade. Tratou-se um formulário eletrônico, desenvolvido no EXCEL, composto de 4 planilhas para o levantamento dos dados da fase pré, trans e pós do TCTH e de custos. Cada uma das três planilhas das fases do transplante supracitadas foi subdividida em quatro partes, sendo elas:

- Quantitativo dos insumos utilizados;
- Quantitativo dos medicamentos utilizados;
- Tipo e quantitativo de exames realizados;
- Profissional de enfermagem-tempo utilizado pelo profissional.

A quarta planilha foi utilizada para o levantamento de dados sobre custos dos medicamentos, exames, insumos e a mão de obra profissional, para cada ano (2006 e 2012), atribuindo-se a eles os valores correspondentes, pois se trata de um estudo comparativo entre estes dois momentos diferentes. Foram gastos seis meses com a coleta de dados dos prontuários selecionados dos anos de 2006 e 2012 assim como

a catalogação de dados em planilha eletrônica, busca de preços e tratamento estatístico.

#### 4.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram organizados em bancos de dados eletrônicos por meio de digitação em planilhas do aplicativo Microsoft Excel 2010, de onde foram exportados e apresentados em gráficos, quadros e tabelas.

Estas planilhas deram origem a um banco de dados dos transplantes realizados nestes dois períodos e os resultados divididos em três partes sendo a primeira referente às informações sobre os itens de custo, a segunda sobre os custos e a terceira sobre o custo-minimização.

Para a primeira parte dos resultados, foram analisados os seguintes itens de custo: insumos materiais, medicamentos e exames realizados para o paciente e a quantidade e o tempo de enfermagem para cada ano da coleta dos dados (2006 e 2012) e, para cada fase do transplante (fase pré-transplante; fase trans; fase pós-transplante). A segunda parte foi dividida em duas subpartes: custo do transplante no ano de 2006 e custo do transplante no ano de 2012, e a terceira parte foi a análise do custo-minimização do transplante realizado no ano de 2006 (sem implementação da SAE) e do transplante realizado no ano 2012 (já com a SAE implementada no Serviço).

O custo do transplante foi calculado a partir dos custos encontrados para cada item de custo (insumos, medicamentos, exames) acrescidos do valor do tempo gasto pelo profissional, calculado a partir de sua hora trabalhada. Somando-se o custo dos insumos, medicamentos e exames realizados e o custo da mão de obra, obtivemos o custo total do procedimento para cada ano estudado. Vale ressaltar que, neste estudo, foram utilizados apenas os custos diretos.

A coleta de dados foi realizada com a colaboração de uma acadêmica de enfermagem, após treinamento adequado. O treinamento da acadêmica se deu com a prática da extração de dados do prontuário, da seguinte forma: a partir das

planilhas no papel (cópia da eletrônica) e de posse do prontuário do paciente, fazia-se primeiro uma análise das prescrições médicas, copiando-se os itens de interesse da mesma, depois fazia-se a leitura da evolução clínica do paciente e pôr fim a análise do balanço hídrico. Através desta tripla verificação pudemos ter a certeza do que realmente havia sido consumido pelo paciente durante a internação. A coleta foi feita de forma conjunta com o pesquisador principal. Essa colaboração na coleta foi necessária, pois o volume de dados era muito grande e o tempo gasto com cada prontuário foi em torno de 6 horas diárias devido à complexidade das prescrições.

A análise da primeira e segunda parte do estudo, ou seja, dos dados sobre os insumos, medicamentos, exames e hora trabalhada do profissional, assim como seus custos, foi realizada por meio da Estatística Descritiva, que é utilizada para descrever e resumir os dados e desta forma poder tirar conclusões sobre eles. A estatística Descritiva se refere à maneira de apresentar um conjunto de dados em tabelas e gráficos, e um modo de resumir as informações contidas nestes dados e algumas medidas (FERREIRA, 2005).

Na terceira parte, para a análise do custo-minimização (CM), foi utilizado o modelo de análise chamado árvore de decisão, através do software TreeAge Pro da TreeAge Software Inc., versão 2014.

Qualquer análise de decisão exige a identificação das principais estratégias a serem adotadas, prevendo com cuidado a probabilidade de eventos futuros e os riscos e benefícios de cada ação possível. A técnica Análise de Decisão foi desenvolvida para ajudar os profissionais de saúde na tomada de decisões racionais, que reflitam as melhores evidências disponíveis e as necessidades do paciente. O método de Análise de Decisão formaliza o processo de tomada de decisões, e para isto utilizamos a Árvore de Decisão, que é um tipo de diagrama de fluxo que delinea os possíveis desfechos que poderiam ocorrer a cada tomada de decisão, podendo calcular a probabilidade e o valor de cada decisão. (NITA et al., 2010).

A árvore de decisão é o mais simples dos modelos de análise de decisão e permite modelar a situação clínica ou cenário pouco complexo. Ela também é útil quando os problemas clínicos têm curta duração e não se repetem (NITA,2010).

Utilizamos o modelo da árvore de decisão simples, em virtude da natureza da tecnologia e intervenção realizada pela enfermagem (curtas e com desfechos pouco

complexos). A árvore de decisão é uma representação gráfica de como as escolhas possíveis podem se relacionar com os desfechos. Cada escolha possível é incluída na análise e representada como um galho. Os desfechos que não estão sob o controle do decisor são representados a partir de um "nó" e, a cada alternativa de decisão é associada uma probabilidade numérica, da ocorrência do evento (HADDIX et al,1996).

A estrutura de uma árvore de decisão é explicada no quadro abaixo:

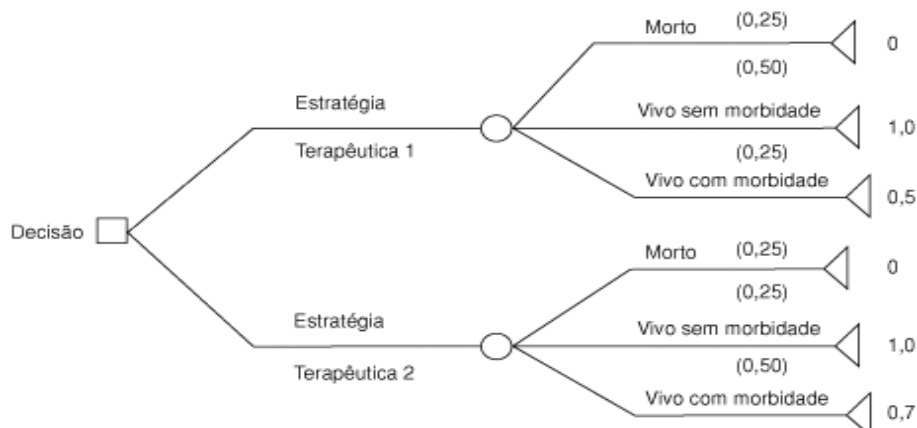
**Quadro 9 - Estrutura de uma árvore de decisão**

<b>Tipo</b>	<b>Figura</b>	<b>Representação</b>
Nó de decisão	Quadrado	Indica um ponto de decisão entre alternativas diferentes; está localizado no início da árvore.
Nó de probabilidade	Círculo	Indica um ponto onde dois ou mais eventos alternativos são possíveis. Estes são mostrados como ramos vindos de um nó.
Nó terminal	Triângulo	Indica um ponto onde ocorre um desfecho final.

Fonte: Nita, 2010.

Podemos considerar uma estratégia terapêutica com três possibilidades de desfechos clínicos: morte, vida sem morbidade e vida com morbidade. Considerando que os valores (utilidade) atribuídos pelos pacientes a cada um desses estados é 0 para a morte, 1 para a vida sem morbidade e 0,5 para a vida com morbidade, e assumindo que a probabilidade de cada desfecho seria, respectivamente 0,25, 0,50 e 0,25, teríamos a média ponderada para essa estratégia terapêutica  $0,25 + 0,5 \cdot 0,5 + 1,0 \cdot 0,25 = 0,5$ . Essa ponderação é denominada de "valor esperado" da estratégia. Se procedermos do mesmo modo para todas as estratégias ou escolhas que compõem a árvore de decisão, poderemos determinar aquela com maior "valor esperado" e que provavelmente será a mais desejável para a resolução do problema em questão.

**Figura 1 - Árvore de Decisão utilizada para análise de decisões em saúde**



O quadrado na figura indica um ponto de decisão; os círculos indicam os pontos de chances; e os triângulos indicam os desfechos quantitativos (medidos em utilidades). Os números entre parênteses indicam a probabilidade de ocorrência de cada desfecho possível (CAMPOLINA e CICONELLI, 2006).

Neste estudo, foram comparados os custos totais dos TCTH alogênico aparentado realizados em 2006 e 2012, para se avaliar qual teve o menor custo.

Para compor a árvore foi necessário identificar as complicações que geraram custos adicionais. Para isto, foi necessário retorno ao campo de coleta para identificá-las. Após esta identificação, foi realizada uma consulta com especialistas do Centro de Transplante de Medula Óssea (médicos membros do serviço de transplante de medula óssea responsáveis pela elaboração dos protocolos, com intenção de se discutir as complicações de maior relevância nesta amostra). As complicações clínicas definidas na árvore foram neutropenia febril, infecção bacteriana e infecção fúngica. Com o consolidado final dos custos dos dois períodos, foi possível realizar a análise econômica de custo-minimização do TCTH na época em que não se tinha a SAE implementada e após sua implementação. As alternativas analisadas foram colocadas nos primeiros ramos, TCTH 2006 e TCTH 2012. Estes ramos foram divididos segundo as principais comorbidades: neutropenia febril, infecção bacteriana e infecção fúngica.

A probabilidade de cada uma destas ocorrências foi determinada pela média de eventos encontrada em trabalhos que tinham dentre seus objetivos a caracterização clínica do cliente (VOLTARELLI, 2000; NUCCI, 2000; HELAL 2011).

O custo do transplante nos dois anos estudados foi proveniente da somatória do custo dos insumos materiais, medicamentos, exames e do tempo gasto do enfermeiro no atendimento. A seguir cada comorbidades foi subdividida, segundo o resultado obtido com cada uma, em alta e óbito.

A probabilidade de cada desfecho desses foi obtida a partir dos achados na literatura sobre trabalhos desenvolvidos em outros centros de transplante. (KARGAR, 2013; MENDES, 2010; COREY, 2006).

Para compor os nós de decisão, forma criadas as probabilidades:

**Quadro 10 - Probabilidades e variáveis de custo**

<b>Name</b>	<b>Descrição</b>	<b>Value</b>	<b>Low</b>	<b>High</b>
c_antib novo esquema2012	-	1490.25	1192,2	1788,3
c_exames2006	-	9583.67	7666,936	11500,4
c_exames2012	-	5809.4	4647,52	6971,28
c_fungico12006	-	37488.0	29990,4	44985,6
c_fungico12012	-	14598.72	11678,98	17518,46
c_fungico 22006	-	72991.0	58392,8	87589,2
c_fungico 22012	-	10127.7	8102,16	12153,24
c_insumos 2006	-	52513.9	42011,12	63016,68
c_insumos 2012	-	66895.62	53516,5	93653,87
c_medicamentos 2006	-	198353.85	158683,1	238024,6
c_medicamentos 2012	-	53866.1	43092,88	64639,32
c_RH2006	-	324406.55	259525,2	389287,9
c_RH2012	-	305972.47	244778	367167
c_trat_bacteria	-	4211.76	3369,408	5054,112
p_alta2006_antib	trat. Neut c/linha 1 atb e alta 2006	0.8	0,64	0,96

<b>Name</b>	<b>Descrição</b>	<b>Value</b>	<b>Low</b>	<b>High</b>
p_obito2006_antib	trat. Neut c/linha 1 atb e obito 2006	0,2	0,16	0,24
p_alta2006novoessq	trat. Neut c/novo essq atb e alta2006	0,6	0,48	0,72
p_obito2006novoessq	trat neut c/novo essq atb e obito 2006	0,4	0,32	0,48
p_altaantib2012	trat neut c/linha 1 atb e alta2012	0,8	0,64	0,96
p_obito_antib 2012	trat. Neut c/linha 1 atb e obito 2012	0,2	0,16	0,24
p_altabact2006	trat inf bact c/ alta 2006	0,8	0,64	0,96
p__obitobact2006	trat inf bact c/ obit 2006	0,2	0,16	0,24
p_altabact2012	trat inf bact c/alta 2012	0,9	0,72	0,99
p_obitobact2012	trat inf bact c/obit 2012	0,1	0,08	0,12
p_altafung12006	trat antifung 1 c/alta 2006	0,3	0,24	0,36
p_obito_fung1 2006	trat antifung 1 c/obito 2006	0,7	0,56	0,84
p_altafung12012	trat antifung 1 c/alta 2012	0,6	0,48	0,72
p_obitofung12012	trat antifung 1 c/obito 2012	0,4	0,32	0,48
p_altafung22006	trat antifung 2 c/alta 2006	0,2	0,16	0,24
p_obitofung22006	trat antifung 2 c/obito 2006	0,8	0,64	0,96
p_altafung22012	trat antifung 2 c/alta 2012	0,4	0,32	0,48
p_obitofung22012	trat antifung c/obito 2012	0,6	0,48	0,72
p_altanovoessq 2012	trat neut novoessq c/alta2012	0,6	0,48	0,72
p_obitonovoessq 2012	trat neut novoessq c/obito2012	0,4	0,32	0,48
p_antbact2006	probab infecção bact 2006	0,7	0,56	0,84



<b>Name</b>	<b>Descrição</b>	<b>Value</b>	<b>Low</b>	<b>High</b>
p_fungica2006	probab infecção fungica 2006	0,3	0,24	0,36
p_antib2006	probab trat linha 1 neut 2006	0,7	0,56	0,84
p_novoesq2006	probab trat novo esq 2006	0,3	0,24	0,36
p_antib2012	probab trat linha 1 neut 2012	0,7	0,56	0,84
p_novoesq2012	probab trat novo esq 2012	0,3	0,24	0,36
p_fungic12012	probab trat antifung 1 2012	0,8	0,64	0,96
p_fungic22012	probab trat antifung 2 2012	0,2	0,16	0,24
p_fungica2012	probab infecção fungica 2012	0,1	0,08	0,12
p_bact2012	probab infecção bacteriana 2012	0,9	0,72	1,08
p_neutro2006	probab neutropenia 2006	0,45	0,36	0,54
p_neutro2012	probab neutropenia 2012	0,7	0,56	0,84
p_infecção2006	probab infecção 2006	0,55	0,44	0,66
p_infecção 2012	probab infecção 2012	0,3	0,24	0,36
p_tratfung12006	probab trat antifung 1 2006	0,6	0,48	0,72
p_tratfung22006	probab trat antifung 2 2006	0,4	0,32	0,48

Estas variáveis representam os diferentes cenários encontrados no transplante de medula óssea e que compõem o custo final de cada alternativa aqui estudada.

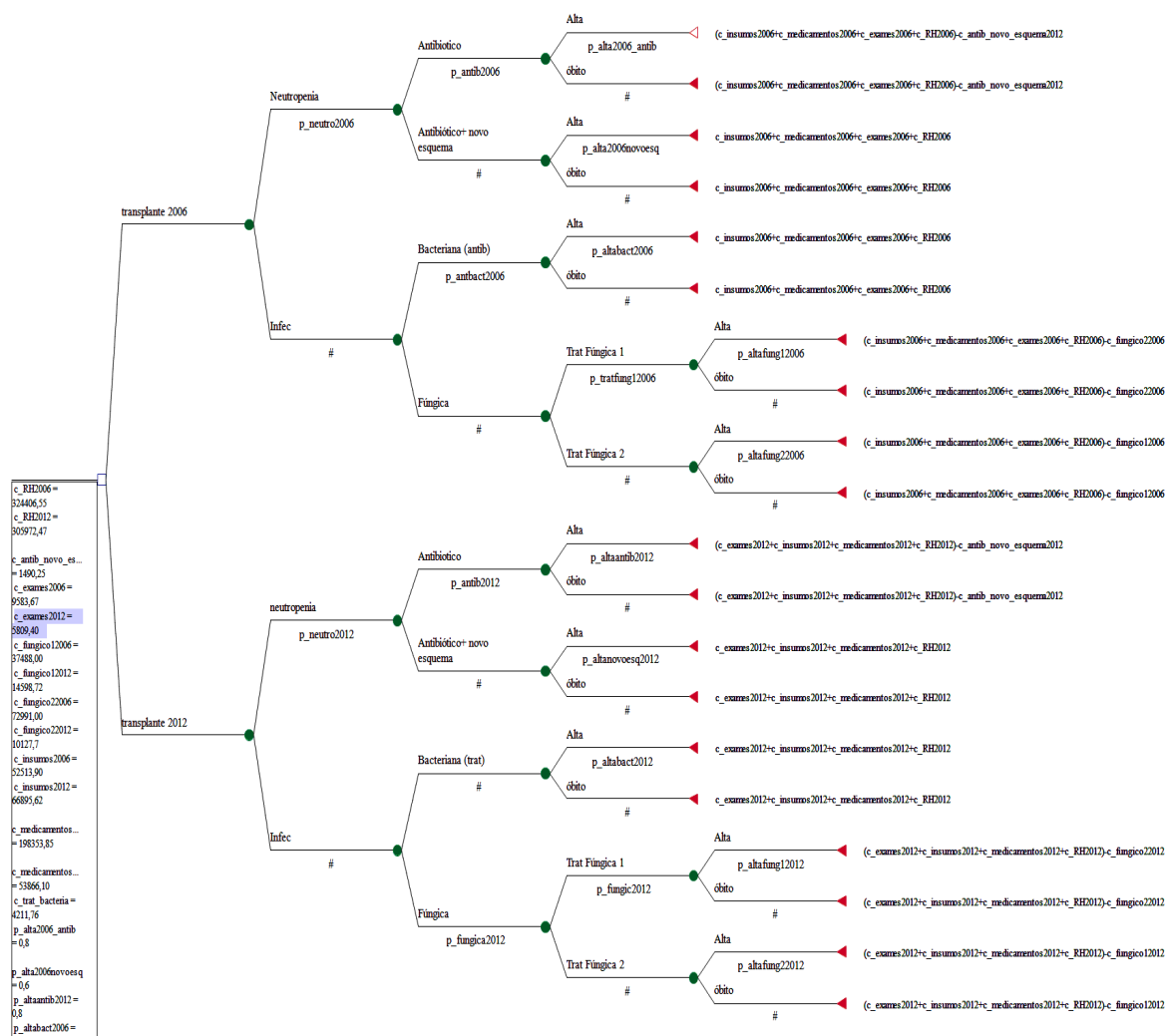
A árvore de decisão foi dividida em dois ramos principais: TCTH em 2006 e TCTH em 2012. Os ramos seguintes foram a ocorrência de neutropenia febril e infecção. De acordo com a literatura, neutropenia se define como a diminuição de neutrófilos circulantes. Ela pode ser leve, quando a contagem de neutrófilos é de 1000 a 1500, moderada quando a contagem está entre 500 e 1000, e grave quando a contagem se encontra abaixo de 500 células. No Transplante alogênico de

medula, a neutropenia é do tipo grave, e está associada à terapia imunossupressora, o que torna o paciente transplantado suscetível á quadros de neutropenia febril e de infecções oportunistas, incluindo quadros de sepse (ZAFRANI e AZOULAY, 2014).

Como consequência da neutropenia febril, se geram aumento nos custos globais, tem impacto no prognóstico oncológico e na mortalidade (RABAGLIATI, BERTIN, CERON et al. 2014). Seguindo as ramificações do modelo de decisão utilizado, cada uma dessas possibilidades (neutropenia e infecção) foi subdividida de acordo com o tratamento efetuado. O ramo da neutropenia foi subdividido em tratamento de primeira linha e novo esquema antibiótico e as consequentes possibilidades em alta e óbito. O ramo da infecção foi subdividido em infecção bacteriana e infecção fúngica, pois segundo a literatura, são morbidades frequentes em pacientes transplantados com neutropenia febril persistente (NUCCI,2000).

A seguir no ramo da infecção bacteriana o tratamento antibiótico (já estamos no terceiro), resultando em duas possibilidades: óbito ou alta. O ramo da infecção fúngica foi subdividido em dois tratamentos com antifúngicos diferentes, sendo um de primeira linha e outro de segunda linha, de acordo com literatura, no qual são os mais utilizados são na prática clínica. As consequências dos respectivos tratamentos foram alta ou óbito, variando nos resultados conforme as probabilidades encontradas na literatura. Observa-se que para os dois anos foram recolhidas probabilidades e valores esperados diferentes, no que se refere aos custos. A análise aqui feita, buscou alterações nos custos após a implementação da Sistematização da assistência de Enfermagem. A árvore está representada na figura a seguir:

Figura 2 – Modelo da árvore de decisão utilizada para esta pesquisa



## 4.6 QUESTÕES ÉTICAS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, enquanto instituição proponente e pelo comitê de Ética em pesquisa da instituição coparticipante Instituto Nacional de Câncer, sob o protocolo de pesquisa CAAE 20869513600005285 e parecer 02/06/14. (Anexo 1)

A Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde tem como fundamento os principais documentos internacionais que emanaram declarações e diretrizes sobre pesquisas que envolvem seres humanos, como por exemplo, o Código de Nuremberg (1947), a Declaração dos Direitos do Homem (1948), a Declaração

Universal sobre o Genoma Humano, a Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos e a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, além das disposições da Constituição Federal do Brasil de 1988 e das legislações brasileiras correlatas, como Código de Direitos do Consumidor, Código Civil e Código Penal, Estatuto da Criança e Adolescente, Lei Orgânica da Saúde 8.080, de 19/09/90 dentre outros. Essa Resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da Bioética: autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

A coleta dos dados dos pacientes submetidos ao transplante de células-tronco hematopoiéticas foi feita diretamente dos prontuários, motivo pelo qual não houve necessidade do termo de consentimento, pois nenhum paciente precisaria ser contatado. Devido à sua complexidade clínica e inviabilidade de acesso aos participantes, o acesso aos seus dados foi justificada ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), através de um termo de justificativa de ausência de TCLE (Anexo 2), garantindo o sigilo dos dados coletados e a não revelação das identidades em momento algum, conforme Resolução CNS nº 466/12. Houveram algumas limitações no decorrer do desenvolvimento do estudo, como conflito de dados nos prontuários, por exemplo, dados de fontes de células, se aparentado ou não aparentado, que nos fez levar mais um pouco de tempo para conferência durante a pesquisa. Com relação a liberação dos prontuários para o estudo, apesar da disponibilidade do serviço de arquivo médico, a instituição passava por mudanças na gerência do arquivo, a qual é terceirizada. Este fato trouxe lentidão para a coleta de dados, que apresentou um grande volume de dados a serem processados.

## 5 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 ITENS E SUBITENS DE CUSTO UTILIZADOS NAS FASES PRÉ, TRANS E PÓS-TCTH NOS ANOS DE 2006 E 2012

Fizeram parte do estudo 14 pacientes transplantados de medula óssea alogênico aparentado (7 em 2006 e 7 em 2012).

Com a definição do quantitativo de pacientes e características dos prontuários, separamos o transplante em três fases: as fases de pré, trans e pós transplante para identificação dos itens de custo conforme mostram os quadros abaixo. O quantitativo de subitens de custo (agulhas, equipos, cateteres, dentre outros, que foram subdivididos dentro dos itens de custo), assim como a diversidade dos mesmos nos levou a fazer agrupamentos de forma a facilitar a leitura e compreensão dos itens (FERREIRA, 2005).

O quadro abaixo mostra os itens e subitens de consumo da fase pré-TCTH, caracterizada pelo condicionamento quimioterápico:

**Quadro 11 - fase pré-TCTH: Quantidade dos insumos, medicamentos e exames - 2006/2012**

<b>Fase pré-TCTH</b>	<b>Quantidade 2006</b>	<b>Quantidade 2012</b>
<b>Descrição</b>		
<b>Insumos materiais</b>		
Agulhas (40x12, 30x8, insul)	1.073	996
Equipos (bi, doseflow, comum)	497	376
Higiene e curativos (luvas, gazes, fita adesiva)	1.732	532
Materiais para exames	128	134
Cateter	7	7
Seringas (60,20,10,05,03,01)	1.062	1.132
<b>Total</b>	<b>5.033</b>	<b>3.170</b>

<b>Fase pré-TCTH</b>	<b>Quantidade 2006</b>	<b>Quantidade 2012</b>
<b>Medicamentos</b>		
Antimicrobianos	370	376
Soluções endovenosas	1.856	1.780
Quimioterápicos	1.151	3.358
Drogas vaso ativas	0	8
Hemoterápicos/hemocomponentes	111	128
Imunossupressores e imunoterápicos	128	50
Controle de sintomas (antieméticos, diuréticos, anti-hipertensivos, ansiolíticos, analgésicos, anticonvulsivantes, broncodilatadores, anti-inflamatórios, antialérgicos, protetores gástricos, laxantes)	579	561
Soluções p/ antissepsia e pomadas	33	100
Outros (ac folínico, oligoelementos, alopurinol, ursacol, vit b, vit k, polivitaminas)	183	182
<b>Total</b>	<b>4.411</b>	<b>6.543</b>
<b>Exames</b>		
<b>Bioquímico</b>	<b>700</b>	748
<b>Hematológico</b>	<b>50</b>	54
<b>Hemocultura</b>	<b>3</b>	2

Esta fase tem como característica prescrições com protocolos de quimioterapia, onde existem itens comuns a todos os protocolos como a profilaxia para pneumocystis carinii (hoje pneumocystis Jirovecii), com o uso de Bactrim venoso de 12 em 12 horas, por 5 dias. No dia D-2 se iniciam as outras profilaxias, com a suspensão da anterior: antifúngica e antiviral, com o uso do Fluconazol e do Aciclovir.

Os itens de consumo que impactam nesta fase são aquelas relacionadas à terapia venosa instituída. Podemos observar, no quadro acima, as quantidades dos subitens de consumo relacionados no ano de 2006: seringas, agulhas e equipos que perfazem um total de 2.632 unidades, todos voltados para infusões. No subitem

higiene e curativos, o consumo de gazes e luvas também é fortemente relacionado à terapia venosa, pois na manipulação de cateteres e preparo de medicamentos são muito utilizados. Ainda neste agrupamento de subitem, o quantitativo grande de luvas se deve a condutas relacionadas ao isolamento protetor. Em todas as fases este subitem vai estar em quantidades elevadas tanto para 2006 como para 2012. No que diz respeito ao item de consumo “medicamentos” só vamos comprovar o que ocorre na prática clínica, que é a hiper-hidratação com volumes que chegam a 350ml/h no adulto. Os quimioterápicos são outro subitem de importância, pois é nesta fase que os mesmos são administrados, sendo acompanhados pelo consumo de equipamentos de bomba infusora, cujo valor monetário é elevado. Importante ressaltar a diferença entre o quantitativo de quimioterápicos maior em 2012. Se observarmos os dados epidemiológicos apresentados anteriormente, poderemos visualizar que o percentual de LMA aumentou, cujo protocolo de condicionamento é a ciclofosfamida e, se o número de pacientes com doença de base LMA aumentou, consequentemente o consumo de ciclofosfamida acompanhou esta mudança (BACIGALUPO e BALLEEN, 2009).

Em 2006 o consumo de imunoterápicos foi maior em relação ao ano de 2012, o que se pode explicar pela presença na amostra de pacientes com doença de base AAS (anemia aplásica severa), cujo condicionamento se faz com globulina anti-timócito que é um imunoterápico (MEDEIROS e PASQUINI, 2010).

No subitem outros, o medicamento mais utilizado foi o Ursacol que é um protetor hepático e é utilizado em todas as fases do transplante e o Alopurinol, medicamento importante para se evitar a crise de lise tumoral. No tocante aos exames a bioquímica foi a mais utilizada devido à predisposição que o paciente tem nesta fase de desequilíbrios hidroeletrolíticos. Faz-se necessária a monitorização dos eletrólitos com fins de reposições eletrolíticas (TALLO, VENDRAME, LOPES et al, 2013).

O quadro abaixo expõe os principais procedimentos de enfermagem na fase pré-TCTH, onde o enfermeiro trabalha com o intuito de minimizar sintomas provenientes do condicionamento quimioterápico:

**Quadro 12 - Fase pré: tipo de procedimento realizado pelo Enfermeiro de acordo com sua hora trabalhada - 2006/2012**

<b>Fase pré-TCTH</b>	<b>2006</b>	<b>2012</b>
<b>Procedimento</b>	<b>T=hora</b>	
Coleta de sangue	12,5	12,5
Cuidados c/ cateter	41,7	46,7
Preparo e adm medicamentos	168	1243
Registros	117	131
<b>Total</b>	<b>339,2</b>	<b>1433,2</b>

A realização dos procedimentos segue rotinas pré-estabelecidas, como, por exemplo, a quantidade de vezes que se faz coleta de sangue de rotina (sempre de 5:00h às 6:00h da manhã). Existem coletas extras, mas solicitadas com critérios, em caso de extrema necessidade. No serviço de transplante podemos lembrar-nos da natureza dos pacientes que se encontram internados: cateter tunelizado, manipulação asséptica, interrupção das infusões para se proceder a coleta de material para exame de sangue. Por isso, o critério nas solicitações de exames requer um trabalho de enfermagem que consome tempo e rigor metodológico relacionado a prevenção de infecções relacionadas ao cateter (SILVEIRA e GALVÃO, 2005).

Nota-se que o tempo gasto com registros em 2006 também foi significativo, mas não se pode afirmar que o mesmo foi gasto com metodologia, ou seja, sem uma sistematização. O enfermeiro deve administrar o seu tempo realizando tarefas com qualidade (SPERANDIO e ÉVORA, 2008).

O número de horas de enfermagem foi maior em 2012, e, pelos melhores resultados, podemos afirmar que a Sistematização orientou os cuidados de forma organizada e eficiente. A ação do enfermeiro deve ser de cuidados, que identifica uma necessidade e sabe o que fazer para atendê-la (REPETO, 2003).

A fase trans TCTH corresponde ao dia da infusão da medula, chamado de prática clínica de dia zero ou D0, onde ocorre a infusão de medula óssea. Este dia é considerado o dia de descanso, porque já terminou a quimioterapia do condicionamento (ORTEGA, 2004). Observemos o quadro abaixo:



**Quadro 13 - Fase trans- Itens e subitens de custo: Insumos, medicamentos e exames - 2006/2012**

<b>Fase trans TCTH</b>	<b>Quantidade 2006</b>	<b>Quantidade 2012</b>
<b>Descrição</b>		
<b>Insumos materiais</b>		
Agulhas (40x12, 30x8, insul)	225	170
Equipos (bi, doseflow, comum)	150	96
Higiene e curativos	511	140
Material para exames	70	35
Seringas (60,20,10,05,03,01)	248	235
<b>Total</b>	<b>1.430</b>	<b>683</b>
<b>Medicamentos</b>		
Antimicrobianos	101	99
Controle de sintomas (antieméticos, diuréticos, anti-hipertensivos, ansiolíticos, analgésicos, anticonvulsivantes, broncodilatadores, anti-inflamatórios, antialérgicos, protetores gástricos, laxantes)	86	75
Soluções p/ antissepsia e pomadas	14	23
Drogas vaso ativas (dobuta, nora, dopa, atropina, epinefrina, amiodarona)	0	1
Hemoterápicos/hemocomponentes	15	10
Imunossupressores e imunoterápicos	18	20
Soluções endovenosas	305	288
Outros (ac folínico, oligoelementos, alopurinol, ursacol, vit b, vit k, polivitaminas)	0	28
<b>Total</b>	<b>539</b>	<b>544</b>
<b>Exames</b>		
Bioquímico	98	105
Hematológico	7	7
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>112</b>
<b>Total geral</b>	<b>2.074</b>	<b>1.339</b>

A hiper-hidratação permanece até a infusão das células-tronco e, após a mesma, é reduzida. O consumo de itens relacionado à terapia venosa é menor, pois tem menor quantidade de medicamentos prescritos e como já foi comentada, a

maioria dos insumos está relacionada à terapia venosa. Observa-se nesta fase um consumo maior em luvas, gazes e demais itens relacionados ao cuidado e manipulação do paciente, assim como, a manipulação de cateter. Em relação ao item medicamentos, no grupo de 2006 gastaram-se mais medicamentos porque os pacientes de 2006 apresentaram situação clínica mais complexa do que o grupo de 2012. Analisando as bases de dados de cada paciente do grupo, pode-se observar a necessidade que os pacientes tiveram de receber várias reposições eletrolíticas, diuréticos, antialérgicos e tratamento de neutropenia febril com mais de um tipo de antibiótico. Em relação à infusão de células-tronco, dois pacientes precisaram receber medicações pré-infusão que são manitol a 20%, prometazina, paracetamol e hidrocortisona por incompatibilidade entre doador e receptor para prevenir reações transfusionais (PATON, 2000 e NEVES, 2008).

Os pacientes de 2012 tiveram o dia de infusão sem maiores intercorrências com quantitativo menor de medicamentos, tendo um paciente utilizado medicação preventiva de reações antes da infusão de células.

Os procedimentos de enfermagem relacionados a esta fase relacionam-se ao preparo do paciente para receber as células-tronco. Neste dia, o paciente pode apresentar hipertensão, cefaleia, calafrios, insuficiência renal, hemoglobinúria e diminuição do débito urinário. Os cuidados de enfermagem têm por objetivo prevenir, detectar precocemente e controlar esses sintomas. Cujos principais são: Orientar o paciente e familiar quanto aos procedimentos de infusão, realizar contato com o profissional do banco de cordão (onde se processam as células coletadas de quaisquer fontes) para agendar o horário da infusão das CTH, controlar sinais vitais durante a infusão de 15 em 15 minutos e na segunda hora de 30 em 30 min, administrar medicações 30 min pré-infusão (antitérmico, anti-histamínico, diurético osmolar, solução salina, corticoide). Todos esses procedimentos são realizados como prioridade, de forma que o paciente fique confortável para quando se iniciarem a infusão de células (INCA 2008).

Vejamos no quadro abaixo:

**Quadro 14 - Tipo de procedimento realizado pelo enfermeiro de acordo com sua hora trabalhada - 2006/2012**

<b>Fase trans TCTH</b>	<b>2006</b>	<b>2012</b>
<b>Procedimento</b>	<b>T=hora</b>	
Captção de células	77	56
Coleta de sangue	1,75	1,75
Cuidados c/ cateter	5,83	5,83
Preparo e adm medicamentos	38	37,1
Registros	14	16,3
<b>Total</b>	<b>136,58</b>	<b>116,98</b>

Como foi dito acima, no dia da infusão, temos um tempo maior junto ao paciente, justificado pelo procedimento de infusão de células que é realizado pelo enfermeiro, juntamente com os cuidados inerentes ao mesmo como monitorização, checagem de sinais vitais antes, durante e após, administração de medicamentos pré-infusão se necessário e/ou após em casos de reações. Os cuidados relacionados à higiene e conforto como banho, curativo e ativação do cateter devem ser realizados previamente a infusão de células. Este momento requer paramentação, para prevenção de contaminação das células (ORTEGA, 2004 e INCA, 2008).

Na aspiração de medula óssea, participam do procedimento duas enfermeiras, sendo uma como instrumentadora e outra responsável pela homogeneização da medula aspirada e pelo controle do volume desejado. Durante o procedimento as CTH são homogeneizadas em um meio de cultura composto de salina e heparina, que tem por finalidade impedir a coagulação da medula óssea. Este procedimento tem em média de duração de mais ou menos quatro horas e esses enfermeiros ficam responsáveis exclusivamente por este procedimento. A aspiração e manipulação da medula óssea contendo as células-tronco que irão recompor a medula do paciente devem ser isentos de contaminação, por isso deve ser realizada em ambiente protegido como se fosse um procedimento cirúrgico (MACHADO et al, 2009; CURCIOLI e CARVALHO, 2010).

O tempo de enfermagem gasto neste dia para o ano de 2006 foi maior. Nas atividades de enfermagem neste dia fica muito evidente a necessidade de uma boa gerência dos procedimentos a serem realizados, como, por exemplo, a previsão do material necessário para a coleta de células, confirmação da identificação do doador, tipo sanguíneo, confirmação do peso para cálculo do volume a ser aspirado, confecção de etiquetas de identificação doador/receptor para serem usadas nas bolsas de medula e em tubos com amostras de sangue, checagem de bolsa de hemácias autóloga para uso no doador se necessário. A checagem da solicitação das bandejas de uso no centro cirúrgico e a arrumação da sala ficam a encargo do enfermeiro de transplante, enfim, uma série de atividades que devem ser coordenadas de acordo com o tempo disponível para o procedimento, para que não haja imprevistos (FELIX, RODRIGUES e OLIVEIRA, 2009).

Para tantas atribuições, o profissional que participa deste procedimento quando o mesmo não está sistematizado, pode levar a demora em sua realização, ao retrabalho e a inversão nas etapas do fluxograma do mesmo, podendo até trazer transtornos no decorrer do transplante. Outro ponto diferencial foi o tempo gasto com os registros de enfermagem, que também para o ano de 2006 foi maior. Neste ano os registros de enfermagem se restringiam a evolução, balanço hídrico e prescrição de enfermagem. O enfermeiro na unidade de transplante deve, além de organizar todos esses eventos, reservar um período para o registro de suas ações. Ao conjunto de todas as atividades desenvolvidas nesta fase, sem a operacionalização dessas ações sistematizada, concluímos que no ano de 2006 houve um grande número de horas trabalhadas de enfermagem que poderia ser redistribuída para outra atividade. Nos hospitais a preocupação com os custos e investimentos se deve principalmente às unidades críticas, que demandam maior ônus institucional, devido aos aspectos relacionados aos recursos materiais e aos recursos humanos (VERSA, INOUE, NICOLA et al, 2011).

A implantação da Sistematização da Assistência de Enfermagem a partir de um conhecimento específico e crítico em TCTH, constitui-se em um instrumento de fundamental importância para que o enfermeiro possa gerenciar e otimizar a assistência de enfermagem de forma organizada, segura, dinâmica e competente (BACKERS e SCHWARTZ, 2005).

A fase pós-transplante é considerada a mais crítica e se caracteriza pela manifestação dos efeitos tóxicos do condicionamento. Nela, a situação clínica do paciente se agrava e a sensação de desconforto do mesmo é intensa, principalmente com relação à dor proveniente da mucosite dolorosa, que necessita de analgesia endovenosa (MAGALHÃES, 2005).

Vejamos no quadro abaixo:

**Quadro 15– Fase pós-TCTH: Itens e subitens: insumos, medicamentos, exames - 2006/2012**

<b>Fase pós-TCTH</b>	<b>Quantidade 2006</b>	<b>Quantidade 2012</b>
<b>Descrição</b>		
<b>Insumos materiais</b>		
Agulhas (40x12, 30x8, insul)	3.762	2.780
Equipos (bi, doseflow, comum)	2.067	1.783
Higiene e curativos	3.600	1528
Material para exames	501	500
Seringas (60, 20, 10, 05, 03, 01)	3.630	3.413
<b>Total</b>	<b>15.131</b>	<b>10.004</b>
<b>Medicamentos</b>		
Antimicrobianos	2.151	2.805
Controle de sintomas (antieméticos, diuréticos, anti-hipertensivos, ansiolíticos, analgésicos, anticonvulsivantes, broncodilatadores, anti-inflamatórios, antialérgicos, protetores gástricos, laxantes)	1.897	1.870
Soluções p/ antissepsia e pomadas	176	223
Drogas vaso ativas (dobuta, dopa, nora, atropina, epinefrina, amiodarona)	183	0
Hemoterápicos/hemocomponentes	86	19
Imunossupressores e imunoterápicos	467	446
Soluções endovenosas	4.024	3.472
Outros (ac folínico, oligoelementos, alopurinol, ursacol, vit b, vit k, polivitaminas)	690	738

<b>Fase pós-TCTH</b>	<b>Quantidade 2006</b>	<b>Quantidade 2012</b>
<b>Total</b>	<b>9.674</b>	<b>9.573</b>
<b>Exames</b>		
Bioquímico	2.408	2.535
Hematológico	172	169
Hemocultura	32	39
Nível sérico	42	44
<b>Total</b>	<b>2.654</b>	<b>2.787</b>
<b>Total geral</b>	<b>27.459</b>	<b>22.364</b>

Esta é a fase mais delicada do transplante, pois neste período o paciente começa a apresentar os sinais de toxicidade do condicionamento como mucosite, diarreia e aplasia medular (VOLTARELLI, 2000).

O paciente se torna crítico do ponto de vista da enfermagem, com demanda aumentada referente aos processos dolorosos, toxicidade gastrointestinal e pancitopenia, que o torna suscetível a infecções, sejam por translocação bacteriana ou por contaminação externa (ZAFRANI e AZOULAY, 2014).

O isolamento protetor se torna imprescindível nesta fase. Como consequência temos um aumento no consumo de insumos referentes aos cuidados com cateter, precauções de contato, preparo e administração de antibióticos (COUTINHO, 2009).

É a fase que mais se gasta com antimicrobianos, e analgésicos, o que pode ser observado no quadro acima. O uso de hemocomponentes também se faz presente. Se compararmos as fases em relação as quantidades de insumos gastos comprovaremos o maior consumo de antimicrobianos, medicamentos voltados ao controle de sintomas, como também soluções endovenosas, mas, estas últimas justificadas pela reposição eletrolítica aumentada. Vale ressaltar que a fase pós aqui estudada, teve período mais prolongado de coleta do que as demais, com duração de mais ou menos quatro semanas, que é o período médio de internação após a infusão de células (CAPPELLANO et al, 2010).

Os exames laboratoriais têm nesta fase um componente importante, pois nela se iniciam as dosagens séricas, aumenta a incidência de episódios febris, com

coleta de hemoculturas e dosagem bioquímica que também se faz importante (PATON, 2000).

**Quadro 16 - Tipo de procedimento do Enfermeiro de acordo com sua hora trabalhada:**

<b>Fase pós-TCTH</b>	<b>2006</b>	<b>2012</b>
<b>Procedimento</b>	<b>T=hora</b>	
Coleta de sangue	47,8	54,25
Cuidados c/ cateter	143,3	140,8
Preparo e adm medicamentos	716,8	544,1
Registros	401,3	394,3
<b>Total</b>	<b>1309,2</b>	<b>1133,45</b>

Procedimentos/hora trabalhada: Neste período de comprometimento clínico maior do quadro geral do paciente, a enfermagem necessita estar mais presente do que nas outras fases. A avaliação diária e contínua do enfermeiro pode prevenir eventos adversos, antecipar condutas clínicas e assisti-lo no momento em que o doente se torna mais complexo, chegando até a necessitar de cuidados intensivos. Apesar de estarmos falando de um período maior, também fazemos menção ao nível de complexidade ao qual o paciente chega. Muitas vezes um doente permanece em estado crítico por semanas ou meses com alta demanda da enfermagem. A família que sempre está presente como cuidadora, tem um papel importante e é nessa fase que a interação do enfermeiro com a família se faz mais necessária. O processo de educação do paciente e família e o preparo para alta e/ou a orientação do enfermeiro quanto ao papel deste cuidador frente ao seu familiar gravemente enfermo, são atribuições que demandam tempo de enfermagem e metodologia para a realização dos mesmos (MAGALHÃES, 2005).

Como os dados têm evidenciado, os pacientes de 2006 apresentaram complexidade maior, exigindo maior tempo da enfermagem para a execução de suas ações, enquanto que em 2012, os pacientes apresentaram menor número de complicações, principalmente as de origem infecciosa, consumindo menor tempo do enfermeiro (TELLES e CASTILHO, 2007).

## 5.2 VALORANDO OS ITENS DE CUSTOS

Abaixo, temos o resumo consolidado de todos os custos com os transplantes alogênicos aparentados realizados em 2006, quando não havia sido implementada a SAE:

**Quadro 17 - Custo total do transplante de medula óssea nas fases pré, trans e pós - ano 2006**

Fase	Ítem de custo	Tempo em minutos do enf.	Qtd de ítems	Total em R\$
Fase pré-TCTH	A - insumos	-	5.033	R\$ 12.506,62
	B - medicamentos	-	4.411	R\$ 29.060,95
	C - exames	-	752	R\$ 1.695,98
	D - recursos humanos	20.320	-	R\$ 61.558,02
	<b>Total</b>	<b>20.320</b>	<b>10.196</b>	<b>R\$ 104.821,57</b>
Fase trans-TCTH	A - insumos	-	1.430	R\$ 2.850,88
	B - medicamentos	-	539	R\$ 5.768,52
	C - exames	-	105	R\$ 234,22
	D - recursos humanos	8.205	-	R\$ 24.856,48
	<b>Total</b>	<b>8.205</b>	<b>2.074</b>	<b>R\$ 33.710,10</b>
Fase pós-TCTH	A - insumos	-	15.131	R\$ 37.156,92
	B - medicamentos	-	9.674	R\$ 163.546,40
	C - exames	-	2.654	R\$ 7.653,47
	D - recursos humanos	78.560	-	R\$ 237.992,05
	<b>Total</b>	<b>78.560</b>	<b>27.459</b>	<b>R\$ 446.348,84</b>
<b>Total geral</b>	-	<b>107.085</b>	<b>39.729</b>	<b>R\$ 584.880,51</b>

A valoração dos custos envolve duas variáveis principais: a quantidade de recursos humanos e dos materiais necessários, sendo que o valor unitário de tal recurso (ANEXO 3) deve representar o custo-oportunidade do recurso. O custo-



oportunidade é a eficiência econômica, e se obtém através da máxima produção possível a partir de um dado montante de recursos (NITA, 2010).

Para o ano de 2006, vamos discutir um item de cada vez, na ordem em que aparecem, começando pelos insumos. O custo total com insumos em 2006 foi de R\$ 52.514,42, somando-se todas as fases. Na fase pré, quando ocorre o condicionamento, foram consumidos 5.033 itens. Este quantitativo corresponde a rotina diária de higiene e conforto, cuidados com o cateter, e administração de medicamentos (MAGALHÃES; MATZENBACHER e PACHECO, 2005; ORTEGA, 2004).

Neste período, podemos afirmar que o estado clínico do paciente é melhor, porque ele foi preparado e avaliado previamente à sua internação para somente depois ser submetido ao tratamento que é agressivo. O desempenho deste doente deve ser bom para suportar todo o condicionamento com o desenvolvimento mínimo de morbidades. Esta avaliação prévia é muito importante e tem fator prognóstico (KERBAU et al, 2012).

Os insumos utilizados no centro de transplante de medula óssea são, muitas vezes, de custo elevado. Na fase pré-transplante o subitem de consumo mais caro é o cateter central tunelizado, valorado a R\$ 400,00 em 2006. Cada doente recebe um cateter desses, antes da internação (SILVEIRA e GALVÃO, 2005).

Em segundo lugar, o subitem mais oneroso é equipo de bomba infusora, com um valor de R\$ 64,34 cada. Este equipo é utilizado para a hidratação venosa, quimioterapia, e ciclosporina. Nas infusões de quimioterapia são utilizados uma só vez, sendo assim, se tivermos dois quimioterápicos para infundir, são usados dois equipos diferentes. Os circuitos das hidratações são trocados todos os dias e da mesma forma a ciclosporina, que em 2006 era administrada em infusões contínuas de 24 horas.

Se somarmos por dia o custo desse subitem, por semana o paciente consome em torno de 15 equipos só na fase pré-transplante, o que daria um valor de R\$ 965,10 por paciente na primeira semana de internação. O terceiro subitem de custo mais oneroso é o equipo doseflow, com o custo de R\$ 18,50, que é um equipo com controle de fluxo, que possui um dispositivo de volume em ml/hora. Este material é utilizado para reposições eletrolíticas. O grupo de pacientes de 2006 recebeu em torno de 13 reposições eletrolíticas com uso do equipo “doseflow”, com um custo de

R\$ 240,50. Em oncologia, devido ao risco de efeitos adversos das soluções utilizadas para o tratamento, a indústria lança produtos com inovação tecnológica visando à minimização de erros (COREN-SP, 2010).

Na fase trans, o subitem de maior custo individual, ainda fica com os equipos de bomba infusora e “*doseflow*”. Tem um item que ao princípio parece de baixo custo individual, que é a caixa de luvas de procedimento, cujo valor em 2006 estava em R\$ 21,00. Acontece que o consumo deste material é alto e acaba onerando os custos totais. Luvas são oferecidas ao acompanhante para manipular excretas e para a higienização do mesmo. A enfermagem também utiliza muita quantidade de luvas na manipulação de circuitos de medicação e também na higienização. Se um doente consumir 4 caixas por semana, só com este material somam-se R\$ 84,00. Na fase pós-transplante temos um maior quantitativo de materiais devido não só ao período de 4 semanas, como também, ser este o período de maior comprometimento clínico do paciente transplantado (COUTINHO, 2009). Nesta fase consome-se maior número de equipos de bomba de infusão devido às soluções venosas de analgesia, hidratação, ciclosporina, alguns antifúngicos e imunoglobulina, se houver (ORTEGA, 2004; INCA, 2008). Alguns pacientes chegam a consumir de 5 a 6 bombas de infusão. O gasto é bem grande quando o paciente fica com comprometimento do estado geral. Em média o paciente que está estável gasta nesta fase três equipos de BI por dia, totalizando R\$ 1.351,14 em uma semana. Conforme a demanda de enfermagem aumenta com banho de leito, curativos, higiene íntima várias vezes, o consumo com luvas pode aumentar consideravelmente (LACERDA, LIMA e BARBOSA, 2007).

Em relação ao item “Medicamentos”, na fase pré, o que mais impactou foram os custos de quimioterapia que ficou em torno de R\$ 23.000,00, ou seja, a quase totalidade dos custos com medicamentos desta fase.

Na fase trans o consumo de medicamentos foi menor, considerando que corresponde a um só dia. Neste grupo, somente dois pacientes necessitaram de medicamentos pré-infusão de medula óssea. Dois pacientes já faziam uso de antibióticos. A Imunossupressão estava presente em todos os pacientes. O custo da ciclosporina no ano de 2006 era de R\$ 60,15 por ampola. O gasto total com os sete pacientes foi de R\$ 661,65. Na fase pós-transplante é onde se tem o maior gasto com medicações. No ano de 2006 o custo total com medicamentos nesta fase foi de

R\$ 163.546,40. O subitem de maior custo foi o antifúngico Caspofungina que no ano de 2006 custava R\$ 1.400,00 o frasco. O segundo medicamento mais caro também foi um antifúngico, a Anfotericina B, complexo lipídico que custava R\$ 1.105,00 por frasco (BROWN, 2010; DYKEWICZ, 2001; IRWIN; KLEMP; GLENNONC et al, 2011).

A ciclosporina foi mantida por todo o período para todos os pacientes, e foi também utilizada uma cefalosporinas de quarta geração, beta lactâmico, cujo espectro é amplo para várias cepas tanto Gram negativas como Gram positivas. Neste ano o valor desse medicamento era R\$ 16,5. Somente com tratamento antifúngico foram gastos R\$ 110.479,82. O impacto de complicações infecciosas é grande nos custos do transplante (PAGANO et al,2011 e RABAGLIATI, et al, 2014).

Trabalhar para proteger o paciente com os fatores inerentes a situação clínica causada pelo próprio tratamento sempre foi um grande desafio para a enfermagem, que milita em centro de transplante e recai sobre nós um enorme peso de responsabilidade, visto que somos responsáveis pela gestão do isolamento protetor e pelo uso da maior parte destes materiais (LACERDA, LIMA e BARBOSA, 2007).

O consumo de drogas vasoativas foi significativamente alto, indicando mais uma vez a gravidade que os pacientes alcançaram. No caso de instabilidade hemodinâmica são instituídas drogas para manter níveis pressóricos aceitáveis, função cardíaca e conseqüentemente perfusão renal. Essas drogas são administradas em forma de “*dreeping*” através de bomba infusora. Nesse caso, a monitorização do paciente é completa: cardíaca, de pressão, oximetria e PAM (pressão arterial média). Aqui está o paciente transplantado de terapia intensiva, cuja assistência se faz no próprio centro de transplante com a mesma equipe de enfermagem. É aqui que entendemos o grande número de horas de enfermagem consumido. As taxas de mortalidade dos pacientes que chegam a esta situação clínica são altas (PAGANO et al, 2011).

No tocante aos exames que é o terceiro item, em 2006 foram realizados comumente os exames de rotina (hemograma e bioquímico diários). O gasto total com exames neste ano foi R\$ 9.583,67. Gastava-se menos com rastreamento microbiológico, pois alguns tipos de exames não eram disponíveis na época, como, por exemplo, a Galactomanana. Realizavam-se hemoculturas nos casos de episódios febris.

Em 2006 não havia uma metodologia precisa que direcionasse a aplicação do processo de enfermagem e não trabalhávamos com diagnósticos segundo a Sistematização. Vemos então como fica notório que o trabalho da enfermagem perde em eficiência quando executado sem o gerenciamento adequado de suas ações (TRUPPEL, 2009).

O quarto componente dos custos são os gastos com recursos humanos, o qual foram o de maior impacto no custo total para este ano, correspondendo a R\$ 324.406,55. Analisando primeiro a fase pré-TCTH, vemos que em 2006 foram gastos R\$ 61.558,02, com a assistência ao paciente submetido ao condicionamento. Nessa fase ocorrem as reações do paciente com a infusão de quimioterapia, o que consome tempo do enfermeiro no atendimento a esses sintomas na intenção de controlá-los. Também o preparo e administração de quimioterápicos dispende um tempo que poderia ser utilizado em um melhor atendimento e suporte ao paciente e sua família. Nessa época, toda a quimioterapia era preparada na unidade. Durante o dia era preparado pelo enfermeiro responsável pelas diluições e à noite pelo enfermeiro assistente. O serviço sempre dispôs de uma cabine de fluxo laminar e de todo o aparato necessário ao nível de EPI. Todo esse tempo poderia ser mais bem distribuído para melhorar a qualidade da assistência prestada ao paciente transplantado. Na fase trans, o custo total foi de R\$ 24.856,48, onde temos os cuidados referentes ao dia de infusão da medula óssea. A falta da sistematização leva ao retrabalho e a subutilização do profissional além de um gasto de recurso em mão de obra que poderia ser gasto com a higiene e conforto, avaliação clínica do paciente e medidas de prevenção de infecções (CASTILHO, 2002; GARBIN, 2011).

Na fase pós o gasto com mão de obra foi da ordem R\$ 237.992,05, justificado pela complexidade do paciente nesta fase e a comprovação feita pela leitura dos prontuários de que os pacientes transplantados neste ano atingiram um grau de gravidade compatível com unidade de terapia intensiva.

No quadro abaixo temos o resumo consolidado de todos os custos com os transplantes alogênicos aparentados realizados em 2012, após a implementação da SAE:

**Quadro 18 - Custo total do transplante de medula óssea nas fases pré, trans e pós- ano 2012**

<b>Fase</b>	<b>Grupo de custo</b>	<b>Tempo em minutos</b>	<b>Qtd de itens</b>	<b>Total em R\$</b>
Fase pré-TCTH	A - insumos	-	3.170	R\$ 10.653,07
	B - medicamentos		6.543	R\$ 7.380,83
	C - exames		803	R\$ 644,76
	D - recursos humanos	25.960		R\$ 78.644,01
	<b>Total</b>		<b>25.960</b>	<b>10.516</b>
Fase trans-TCTH	A - insumos		683	R\$ 4.109,71
	B - medicamentos		544	R\$ 4.239,87
	C - exames		112	R\$ 105,98
	D - recursos humanos	7.025		R\$ 21.281,75
	<b>Total</b>		<b>7.025</b>	<b>1.339</b>
Fase pós-TCTH	A - insumos		10.004	R\$ 52.132,84
	B - medicamentos		9.573	R\$ 42.245,40
	C - exames		2.787	R\$ 5.058,66
	D - recursos humanos	68.015		R\$ 206.046,71
	<b>Total</b>		<b>68.015</b>	<b>22.364</b>
<b>Total geral</b>		<b>101.000</b>	<b>34.219</b>	<b>R\$ 432.543,59</b>

No ano de 2012 tivemos o custo total com insumos de R\$ 66.895,62. Este foi um custo importante em termos de valores monetários, e é interessante notar e acompanhar os desfechos que se seguiram durante este ano com a amostra em questão. Menores índices de infecção, menor complexidade e agravamento dos pacientes em consequência de complicações infecciosas (BROWN, 2010).

Na fase pré o subitem de insumos mais caro foi o equipo de bomba infusora com valor monetário de R\$ 90,99. No ano de 2012 o consumo com este equipo aumentou, porque para o imunossupressor venoso, a ciclosporina passou a ser a dose fracionada em duas vezes, de 12 em 12 horas, sendo utilizados dois equipos.

Como na fase pré a imunossupressão só se inicia dois dias antes da infusão, cada paciente gastou quatro equipos, totalizando R\$ 1.273,86 (ORTEGA, 2004).

O segundo subitem mais oneroso neste ano, no nível de insumos, foi o doseflow com valor de R\$ 15,50 por unidade. Os pacientes desse grupo receberam na fase pré cinco reposições eletrolíticas, com gasto total de R\$ 77,50.

Houve gastos de itens de menor custo, que ao se consumir grandes quantidades acabam por onerar os custos totais, como cuidados com o cateter e o diferencial nos gastos com ações de prevenção e controle de infecção determinados pelo diagnóstico de enfermagem de risco para infecção (SILVEIRA e GALVÃO, 2005).

Este foi um fator fundamental para o desenvolvimento dos cuidados de enfermagem realizados neste ano junto ao paciente que trouxeram efetividade nos desfechos que se seguiram de resolução de neutropenia febril e infecção. (MAGALHÃES, MATZENBACHER e PACHECO, 2005).

O isolamento protetor já está preconizado há muitos anos para o transplante de células-tronco, mas outras medidas de prevenção são importantes no cuidado deste paciente como o rastreamento microbiológico feito pela enfermeira na admissão, através de swab nasal, instituição de precauções de contato de forma rígida com supervisão das condutas para pacientes portadores de germes resistentes a antibióticos e orientação dos familiares quanto a importância de se aderir as mesmas. Essas condutas requerem um gasto maior com luvas de procedimento, gazes, almotolias de clorexidine degermante, além dos capotes que não são descartáveis (CANTONI et al, 2009)

Na fase trans, os subitens de insumos de valores mais altos foram os mesmos da pré. Na fase pós os subitens de insumos que mais impactaram foram aqueles equipos das outras fases e o kit para higiene, um material importado que já vem com produto de limpeza e pode ser usado tanto para o banho como para higiene íntima. Se cada paciente consumir um kit desses resultará no custo para os sete pacientes de R\$ 324,80.

No item medicamentos, houve um gasto total de R\$ 53.866,40. Na fase pré, tivemos um consumo grande de quimioterápicos orais (Bussulfano comprimido). Este quimioterápico faz parte dos protocolos de condicionamento. Em 2012 o Bussulfano era administrado via oral, porque no Brasil não havia a disponibilidade do

mesmo por via endovenosa. São administradas 16 doses, com grande número de comprimidos (em torno de +/- 35 por dose). O gasto total com Bussulfano foi de R\$ 96,17. Acompanham a administração do bussulfano os anticonvulsivantes (diazepan venoso) que é a profilaxia de crises convulsivas durante o condicionamento com este tipo de quimioterápico. Ainda na fase pré, temos uma grande quantidade de controladores de sintomas como antieméticos, diuréticos, e anti-hipertensivos. Na fase trans, temos o uso de medicamentos que previnem reações transfusionais como é o caso da hidrocortisona. Houve um total de apenas três hemocomponentes de reposição, sendo os restantes as células-tronco de medula óssea. Os custos com hemoterapia foram de R\$ 225,30. Na fase pós, observamos um quantitativo importante de antibiótico de amplo espectro da classe das cefalosporinas, muito utilizado como primeira linha para a neutropenia febril e de baixo custo. Os custos com antibioticoterapia foram de R\$ 7.809,74.

Não houve necessidade de aminas o que se conclui que o nível de complexidade dos pacientes foi baixo, com demanda diminuída da enfermagem do ponto de vista do grau de dependência (MAGALHÃES, MATZENBACHE e PACHECO, 2005).

Em relação ao item exames, o subitem que mais impactou nessa amostra foi o nível sérico de ciclosporina, com um valor de R\$ 33,00. O nível é colhido de acesso periférico e colhe-se três vezes por semana. O custo total com dosagens séricas de ciclosporina foi de R\$ 1.683,00. A Galactomanana é utilizada para rastreamento de fungos no paciente. É realizado somente quando solicitado pelo infectologista. Seu custo era de R\$ 30,00 (PAGANO et al, 2011).

O quarto componente de custo são os recursos humanos, e estes são dignos de nota nesta redação, devido ao grande número de horas consumidas com assistência ao paciente transplantado. Os custos totais com mão de obra foram de R\$ 305.483,60. Como foram distribuídas essas horas no cuidado? Na fase pré foram gastos R\$ 78.644,01 com assistência ao paciente submetido ao condicionamento, na fase trans R\$ 21.281,75 que corresponde ao dia de infusão e a assistência correspondente à ele e no pós foram gastos R\$ 206.046,71, correspondendo à assistência ao paciente em sua fase mais vulnerável do transplante (ORTEGA, 2004).

Neste ano a SAE já havia sido implementada e os reflexos desse cuidado direcionado pela SAE pôde ser visualizado neste estudo de forma muito clara: os desfechos relacionados aos quadros infecciosos, morbidade e mortalidade, foram bem menores e satisfatórios para o que se espera de um centro de transplante de medula óssea. O enfermeiro deve utilizar a habilidade de reflexão crítica para tomada de decisões, visto que ele é o líder da equipe e sistematiza a assistência influenciando diretamente nos resultados da assistência à saúde (FELIX, RODRIGUES e OLIVEIRA, 2009; SMELTZER e BARE, 1998).

A relação de enfermeiro paciente quando é baixa, melhora os resultados da assistência à saúde (ROTHERBERG, ABRAHAM e LINDENAUER, 2005). Entretanto, precisa-se otimizar o cuidado com metodologia de trabalho, caso contrário, podemos incorrer no erro de ter um grande quantitativo, sem efetividade no cuidado. Alguns estudos relatam que a experiência dos enfermeiros pode impactar os custos hospitalares, mas poucos estudos abordam essa relação (THUNGIAROENKUL, CUMMINGS e EMBLETON, 2007).

A SAE melhora a comunicação entre os membros da equipe e isso se reflete na prevenção de eventos adversos e contribui com a segurança do paciente, o que implica em melhores resultados gerais da assistência (PORTAL e MAGALHÃES, 2008).

Diante de um resultado que apresenta redução de custos com efetividade do cuidado, devemos concluir que este dado constitui uma comprovação importante, mostrando que a SAE é definitivamente uma ferramenta de gestão que deve ser considerada primordial para as reduções de custos hospitalares e, em particular, com a redução dos custos com tratamento no transplante de medula óssea.

Os profissionais de enfermagem são os maiores provedores de cuidados e representam a maior parcela do quadro de recursos humanos, sendo responsável por grande parte do produto final do atendimento (SILVA, JODAS, BAGGIO et al, 2012).

Apresentamos aqui um resumo das incidências das complicações segundo a literatura:



**Quadro 19 – Complicações associadas ao TCTH**

<b>Complicação</b>	<b>Taxa de ocorrência</b>
Neutropenia febril	45%
Infecção bacteriana	55%
Infecção fúngica	20%

Fonte:Nucci,2000; Penack, O. et al 2014; Kargar, M. et al,2013.

Aqui, apresentamos um resumo dos custos segundo a complicação infecciosa para os dois anos:

**Quadro 20 - Custo dos tratamentos das complicações do TCTH**

<b>Descrição da Complicação</b>	<b>Fase pré-TCTH 2006</b>	<b>Fase pré-TCTH 2012</b>	<b>Fase trans-TCTH 2006</b>	<b>Fase trans-TCTH 2012</b>	<b>Fase pós-TCTH 2006</b>	<b>Fase pós-TCTH 2012</b>
Neutropenia c/ tratamento 1	R\$2085,36	R\$378,9	R\$453,34	R\$50,52	R\$13328,19	R\$5279,34
Neutropenia c/tratamento 2	R\$28,118	-	R\$52,236	-	R\$1490,254	R\$897,84
Infecção Bacteriana	-	-	-	-	R\$4211,76	R\$1632,56
Infecção fúngica tratam 1	-	-	-	-	R\$37488,00	-
Infecção fúngica tratam 2	-	-	-	-	R\$72991,82	-
<b>Total</b>	<b>R\$2.113,482</b>	<b>R\$378,90</b>	<b>R\$505,576</b>	<b>R\$50,52</b>	<b>R\$110,479,82</b>	<b>R\$7.809,74</b>

### 5.3 COMPARANDO OS CUSTOS ENTRE 2006 E 2012

Ao compararmos os custos entre os anos de 2006 e 2012, comprovamos pelo levantamento dos gastos diretos, um maior consumo de itens no primeiro ano. Os

custos totais com medicamentos foram para o ano de 2006 R\$ 198.353,92 e para o ano de 2012 R\$ 53.866,10. Especial diferença na fase pós-TCTH, onde o custo com medicações foi bem mais elevado. Houve a influência dos preços individuais de alguns subitens de custo relacionados ao item medicamentos, como, por exemplo, o valor monetário de um determinado antifúngico utilizado em 2006, cujo valor era muito superior ao que é hoje. A queda de preços dos fármacos é comum ocorrer devido à queda de patentes. A maioria dos medicamentos tem procedência de outros países, incidindo sobre eles taxas de importação e dos impostos. A indústria farmacêutica em oncologia é um desafio para os gestores do SUS, devido à constante inovação tecnológica, fazendo-se necessário a realização constante de estudos de avaliação econômica (farmacoeconomia) para aquisição daqueles que melhor atendam à população (TORRES, 2010).

Outro item de custo que precisamos abordar são os insumos. Foram gastos um total nessa amostra de R\$ 66.895,63 para o ano de 2012, enquanto que para o ano de 2006 foram gastos R\$ 52.514,42. Destes, uma parcela corresponde aos insumos gastos com preparo e administração de medicamentos, fazendo-nos lembrar do quanto esta fração do procedimento em termos de trabalho significa para o enfermeiro. Fazendo um paralelo com as horas gastas com os procedimentos relacionados somam-se quase 1000 horas, somente com esta fração do serviço da enfermagem (SILVINO, 2008).

O item de insumos foi o único em que os valores pesaram mais para 2012 do que para 2006. Isto pode ser explicado com os custos em condutas de prevenção de infecções, já que a complexidade dos pacientes foi menor. Esse diferencial nos custos de insumos que foi de R\$ 14.381,21 repercutiu positivamente no resultado final ao nível de complicações infecciosas. Em recursos humanos, as horas de enfermagem comparadas ao ano de 2012, não foram significativamente diferentes. O impacto desse custo no transplante, porém, foi significativo para o ano de 2006, quando se avalia os custos totais para o mesmo ano. As muitas horas gastas com a assistência não significam necessariamente eficiência. No ano de 2006 o trabalho da enfermagem era realizado utilizando-se o processo de enfermagem (partes dele) sem orientação teórica e sem metodologia para execução dos cuidados. O trabalho da enfermagem necessita ser orientado metodologicamente para que seja evitado o retrabalho. Como foram gastas as horas de enfermagem? Segundo Lefreve, a

utilização do processo de enfermagem traz muitos benefícios, tais como redução da incidência e tempo das internações hospitalares na medida em que agiliza o diagnóstico e o tratamento de problemas de saúde, cria um plano de eficácia de custos, melhora a comunicação com a equipe, prevenindo erros e repetições desnecessárias e elabora cuidados ao indivíduo e não apenas para a doença.

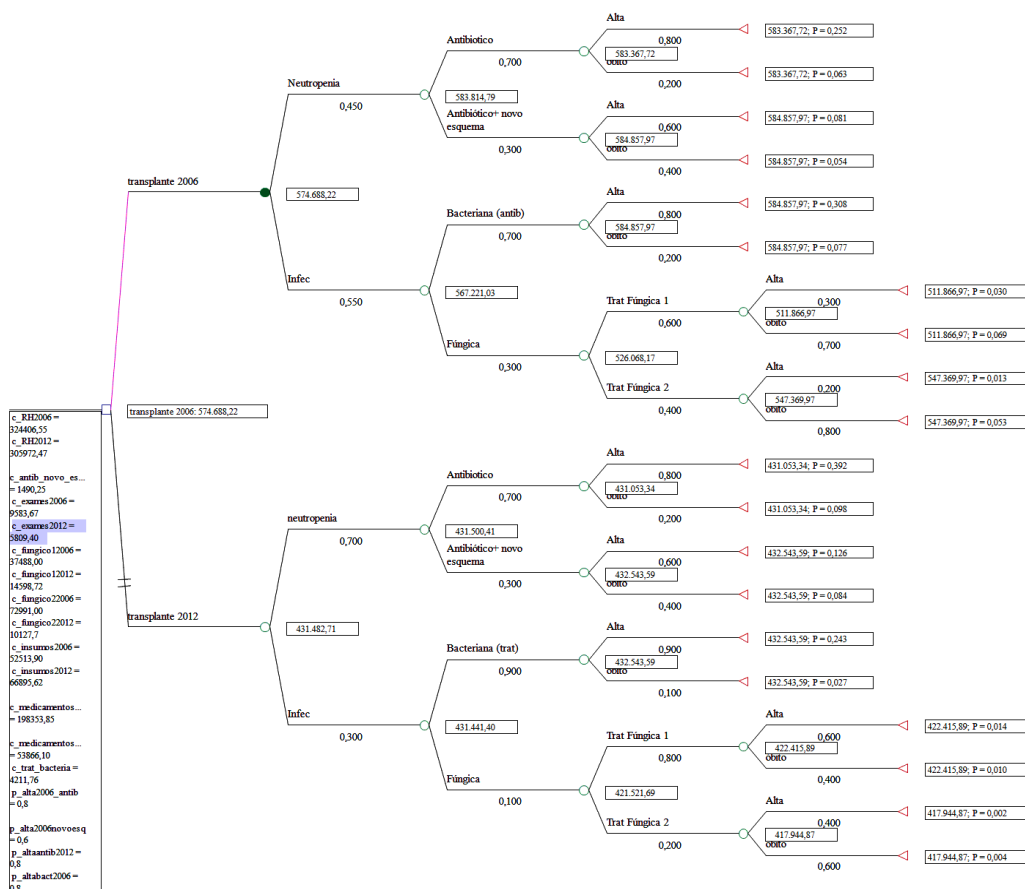
Podemos afirmar que a Sistematização da assistência de Enfermagem trouxe um ganho importante para o Serviço de Transplante de Medula Óssea, quando avaliamos o ano de 2012 em relação ao ano de 2006, pois além de mostrar custos reduzidos, comprovando o que diz a literatura sobre a sua implementação, que diz obter melhores resultados para a saúde daqueles que foram submetidos ao procedimento em 2012 (AMANTE et al, 2009).

#### 5.4 CUSTO-MINIMIZAÇÃO DO TRANSPLANTE ALOGÊNICO DE MEDULA ÓSSEA: A INFLUÊNCIA DA SAE NOS CUSTOS DO TRANSPLANTE

Para realizar a análise de custo-minimização do transplante alogênico de células-tronco com e sem implementação da SAE, foi utilizado o modelo árvore de decisão e para compô-la, dados sobre os custos do transplante no ano de 2006 e 2012 como observamos nos quadros relacionados no item 5.2, dados sobre as complicações associadas ao TCTH (quadro 19), obtidas a partir da literatura disponível e dados sobre custo do tratamento das complicações do TCTH (quadro 20).

A partir dos dados fornecidos, foi realizada a análise do custo-minimização do TCTH alogênico aparentado para conhecer a opção menos custosa nos dois anos relacionados, onde um não existia a SAE e no outro já havia sido implantada e implementada, conforme mostra a figura 3:

Figura 3 - Árvore de Decisão



A análise do custo-minimização do Transplante com a Sistematização da Assistência de Enfermagem em 2012 mostrou um custo total menor quando comparado com o custo do transplante realizado sem a Sistematização. Para a avaliação da robustez da análise de custo-minimização, foram realizadas uma série de análises de sensibilidade uni variadas. Para tanto, todas as variáveis de custo incluídas no cálculo de custo- minimização foram modificadas em +/- 20% do seu valor-base estimado.

O item de custo que mais impactou em 2006 foi medicamento, com um total de R\$ 198.353,85. Este fato se deve aos altos custos dos medicamentos e também a incidência de infecções com tratamentos para neutropenia febril (R\$ 17437.45), infecção bacteriana (R\$ 4211,76) e infecção fúngica (R\$ 110.479,82). Pacientes em processo de TCTH possuem elevado risco para complicações, necessitando da equipe de enfermagem um cuidado qualificado, acurado e direcionado às demandas deste grupo. Uma prestação adequada da Assistência à saúde está diretamente

relacionada à qualidade e quantidade de recursos humanos disponíveis (MARTINS, 2013; ROTHBERG et al. 2005).

A elaboração da Sistematização da Assistência de Enfermagem é um dos meios que o enfermeiro dispõe para aplicar seus conhecimentos técnico-científicos e humanos na assistência ao paciente e caracterizar sua prática profissional, colaborando com a definição de seu papel (SPERANDIO e EVORA, 2008).

O tempo gasto com mão de obra em 2006 foi bem maior que 2012, mas apesar dos estudos nesta área de dimensionamento, sabemos que o quantitativo não é tudo. Poucos são os estudos na área de enfermagem que abordem a influência de protocolos clínicos de enfermagem nos custos totais de quaisquer tratamentos sejam em instituições públicas ou privadas. Alguns autores já mencionados anteriormente que realizaram estudos abordando este tema, afirmam que o uso da metodologia da Sistematização da Assistência de Enfermagem traz melhores resultados na qualidade da assistência e nos desfechos relacionados aos pacientes (TRUPPEL,2009; LIMA e CASTILHO, 2012; MATA e SCHUTZ, 2012; TOLENTINO e SCHUTZ, 2013).

Sabendo-se do impacto dos custos com transplante de medula óssea para o SUS e da necessidade de mais leitos disponíveis para o tratamento, a efetividade do mesmo deve ser garantida através do planejamento do trabalho da enfermagem, assim como de uma boa gestão de custos. Dentre as comorbidades estudadas em transplante sabe-se que o custo com o tratamento de infecções onera o custo total do procedimento, além de requerer mais horas de enfermagem devido à complexidade do paciente infectado (COUTINHO, 2009).

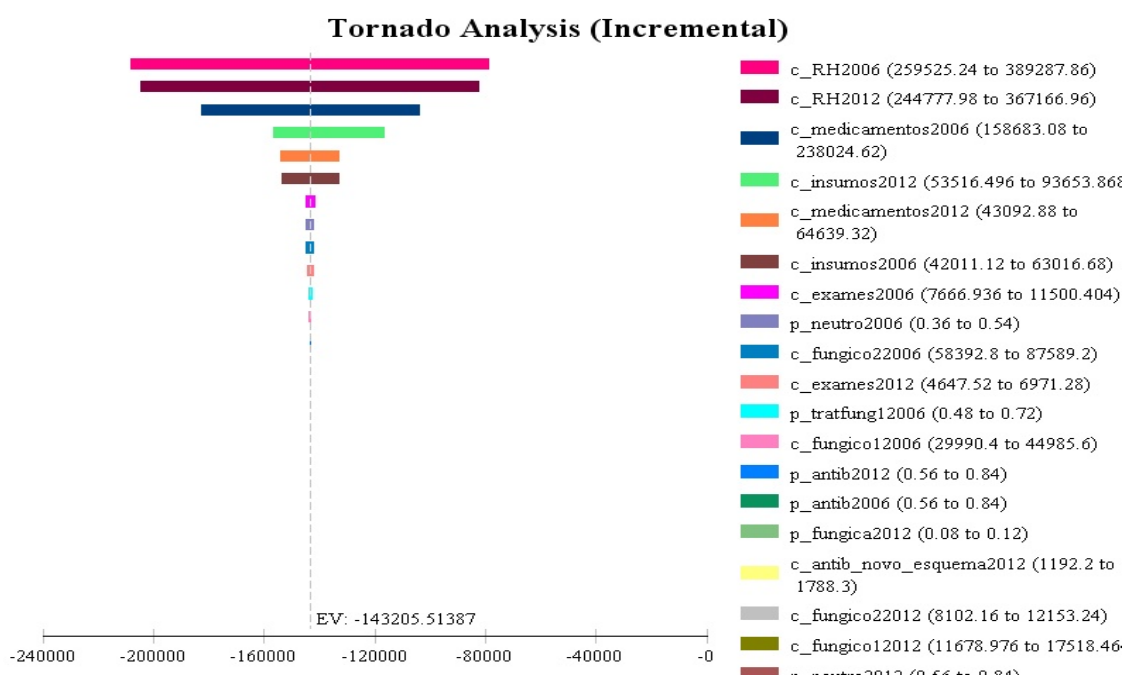
Para o ano de 2012, o custo da mão de obra de enfermagem foi de R\$ 305.483,60 sendo menor do que em 2006 que foi de R\$ 324.406,55. Este valor para 2012 também foi expressivo e com resultados mais custo-efetivos. A significância deste fato está em se gastar as horas de enfermagem com condutas direcionadas aos diagnósticos mais frequentes de risco, trabalhando assim na prevenção de complicações, o que otimiza os resultados clínicos e reduz custos hospitalares totais (MAGALHÃES, 2005). As medidas de prevenção de infecções e os cuidados com pacientes desta natureza incluem dentre outros: o seguimento de protocolos de neutropenia febril, cuidados com cateteres, lavagem das mãos e manutenção de ambiente de isolamento protetor. Cabe ainda ressaltar a importância da educação

de pacientes e familiares e equipe de saúde, na intenção de gerar comportamentos que visem minimizar os potenciais riscos de infecção (THUNGJAROENKUL et al, 2007).

Observamos um custo com medicamentos bem menor, R\$ 53.866,10, assim como com exames, R\$ 5.809,40. No tocante aos insumos, este foi o único item que apresentou um custo maior em relação à 2006 e deve-se ao investimento em técnicas de prevenção e a manutenção do isolamento protetor, da mesma maneira, em precauções de contato que justifica esse gasto maior. Porém, se for feita a comparação dos custos com insumos em relação ao custo com medicamentos para tratamento de infecções, o segundo ultrapassa em muito o primeiro (COUTINHO, 2009).

Para melhor visualizar os dados de forma, a saber, qual o impacto de cada item de custo no TCTH, apresentamos na figura abaixo o custo incremental que, segundo Nita (2010) é definido como a diferença de custos na produção do mesmo resultado a partir de dois tipos de intervenção em saúde diferentes, sendo que ambas resultam em desfechos iguais.

**Figura 4 - Diagrama de tornado representando o custo incremental relacionadas ao TCTH durante os anos de 2006 e 2012**



O diagrama de tornado demonstra o peso das variáveis no custo total dos transplantes realizados em 2006 e 2012. A diferença de custos entre as duas intervenções, resulta no custo incremental (R\$ 143.205,51). Este valor poderia custear, por exemplo, outro TCTH alogênico ou dois transplantes autólogos. Podemos também observar que o peso dos recursos humanos em 2006 foi o que mais impactou nos custos totais, não sendo, contudo, custo-efetivo na medida em que os resultados do procedimento em 2006 tiveram maior morbidade e as taxas globais de mortalidade foram maiores. O ano de 2012 teve um peso importante em relação aos recursos humanos, que, relacionado com os resultados do transplante em 2012, vemos não só menos morbidade, como também melhores taxas de sobrevivência. No ano de 2006 a complexidade dos pacientes foi maior, requerendo mais horas de enfermagem.

Os custos com medicamentos no ano de 2006 tiveram maior impacto do que em 2012, com tratamentos prolongados e de alto custo para infecção fúngica. Os resultados não mostraram melhor efetividade. Em terceiro lugar no impacto nos custos totais vemos insumos gastos no ano de 2012. Os gastos com insumos podem ser interpretados de duas formas: por grande complexidade do paciente que exigiu um gasto maior (no caso de 2006) ou um consumo justificado com medidas de prevenção de infecção no manuseio do paciente, como foi em 2012, com resultados de menores taxas de infecção. Podemos afirmar que o custo total da primeira intervenção e o custo total da segunda intervenção, não são proporcionais aos seus respectivos desfechos, pois a magnitude dos mesmos foi diferente.

Podemos observar que na amostra estudada foram comparados os custos e as probabilidades da intervenção. Se considerarmos a possibilidade de uso alternativo dos recursos produtivos necessários (custo de oportunidade), poderíamos pensar em mais atendimentos ambulatoriais, transplante ambulatorial, capacitações e reforma visando à melhoria do serviço prestado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo é pioneiro em avaliação econômica relacionando SAE e transplante de células-tronco. Procurou-se contribuir com o conhecimento sobre custo em transplante de células-tronco hematopoiéticas, em um Hospital Público Federal de Oncologia, localizado no Rio de Janeiro. Com a implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem, tornou-se possível a aplicação eficaz do processo de enfermagem em todas as suas etapas, e percebeu-se a sua importância não só do ponto de vista da assistência à saúde do paciente submetido ao transplante, como também do ponto de vista econômico.

Observou-se a escassez de trabalhos desenvolvidos na área de avaliação econômica por enfermeiros no Brasil. Os Estados Unidos foi o país em que mais se encontraram trabalhos de análise econômica desenvolvidos por enfermeiros. A experiência desse trabalho abre novos horizontes para a pesquisa em enfermagem no TCTH, seja qual for o tipo, onde vários procedimentos e protocolos de enfermagem podem ser avaliados de forma comparativa, calculando-se os custos dos mesmos e sua efetividade em serviço. Considera-se necessário tanto do ponto de vista da gestão pública, como para o ganho da área profissional de enfermagem, a continuidade de estudos que busquem a validação da efetividade de protocolos clínicos com vistas à análise econômica. Esse estudo traz à tona muitas necessidades dentro do serviço de transplante de medula óssea, como estudos comparativos na área de curativos, custo do acompanhamento em longo prazo do paciente com doença do enxerto contra o hospedeiro, e outros temas dentro da área de transplante de relevância para o SUS, na intenção de orientar melhores opções de tecnologias, orçamento e reembolso. A análise do custo-minimização do TCTH alogênico, mostrou que o custo com a implementação da SAE é menor R\$ 432.543,59 e mais efetivo, sendo este um importante dado que legitima a nossa prática, enquanto que sem o uso da SAE é maior R\$ 584.858,49, apresentando um dado importante para reflexão acerca das metodologias de trabalho na enfermagem.

Foram encontradas muitas dificuldades na construção desse estudo, tais como a demora no processo de avaliação no comitê de Ética em Pesquisa via plataforma Brasil, a falta de publicações atualizadas de dados sobre instituições que



realizam transplantes no Brasil, e especialmente a dificuldade de se obter dados de custo na instituição que serviu de campo para o estudo. Importante ressaltar que outros fatores podem ter influenciado nos resultados, como alterações nos protocolos de condicionamento e a maior disponibilidade dos medicamentos com preços de mercado mais baixos. Esse estudo trouxe contribuições para a literatura em transplante de medula óssea no Brasil, trazendo dados de custos que nenhum outro centro havia feito anteriormente. Na perspectiva da pesquisadora, esse estudo trouxe um ganho imensurável na apropriação de conhecimentos da área de economia da saúde, dando uma visão macro da gestão de custos hospitalares. Para prática do cotidiano, tornou-se agente multiplicador do conceito de custo, no sentido de gerar um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis na área assistencial, e trouxe várias reflexões sobre a logística de abastecimento de insumos. Quanto à Sistematização da Assistência de Enfermagem, podemos avaliar esta metodologia assistencial sobre vários ângulos, e encontramos na avaliação econômica um novo campo de estudo que muito pode contribuir com a valorização do enfermeiro e impactar seus pares e equipe multiprofissional acerca da eficiência do mesmo.

Diante deste estudo, é importante ressaltar o empenho do Departamento de Enfermagem Fundamental, que tem trabalhado pela valorização profissional do enfermeiro ao desenvolver o laboratório de avaliação de tecnologias em saúde, onde são discutidos projetos de pesquisa em andamento e construídos trabalhos científicos na área de economia da saúde, campo esse ainda pouco explorado pelo profissional de saúde que mais exerce trabalho de gestão: o enfermeiro.

## REFERÊNCIAS

ABURDENE, P.; NAISBITT, J. **Megatendências para as mulheres**. 2 ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1994. Cap. 5, p. 159-198. In: **Sistema Único de Saúde-SUS: dados epidemiológicos; assistência médica**. Brasília: MS, 1993.

AGIHO. **Management of sepsis in neutropenic patients: 2014 updated guidelines** from the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology.

ALMEIDA, M. H. **Custos hospitalares na enfermagem**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1984.

AMANTE, L. N.; ROSSETTO, A. P.; SCHNEIDER, D. G. **Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia**. São Paulo: Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 43, n. 1, p. 54-64. 2009.

ARAÚJO, N. F. A. **Avaliação das políticas de transplantes de órgãos e tecidos no estado do Ceará**. 2008. Universidade do estado do Ceará: Tese (Mestrado profissional em Planejamento e Políticas Públicas), 2008.

BACIGALUPO, A.; BALLEEN, K.; RIZZO, D. et al. **Defining the intensity of regimens: working definitions**. Biol blood marrow transplant, v. 15, n. 12, p. 1628-1633 dec, 2009.

BACKERS, DS; SCHWARTZ, E. **Implementação da sistematização da assistência de enfermagem: desafios e conquistas do ponto de vista gerencial**. Ciência, cuidado e saúde, v. 4, n. 2, 2005.

BALLARD, B.; MITCHEL, K. **Renal and Hepatics effects**. In: WHEDON MB, WUJCIK D. **BLOOD AND MARROW STEM CELL TRANSPLANTATION: PRINCIPLES, PRACTICE AND NURSING INSIGHTS**. 2 nd ed. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 1997, p. 298-325.

BEARMAN, S. L. **The syndrome of hepatic veno-occlusive disease after marrow transplantation.** EUA, Denver: Blood, v. 85, n. 11, p. 3005-20, 1995.

BOUZAS, L.F.S. **Transplante de medula óssea em pediatria e transplante de cordão umbilical.** Ribeirão Preto: Medicina, n.33, p. 241-263, jul. 2000.

BRASIL. **Para entender a gestão do SUS.** Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília: CONASS, p. 248, 2003.

BROKEL, J. H. C. **O valor dos diagnósticos de enfermagem nos registros eletrônicos de saúde.** In: DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM DA NANDA: DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÃO 2007-2008/NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION; traduzido por Regina Machado Garcez. Porto alegre: Artmed. p. 343, 2008.

CAMPOLINA, A.G. Qualidade de vida e medidas de utilidade: Parâmetros clínicos para as tomadas de decisão em saúde. **Revista Pan-americana de Salud Pública,** Washington, v. 19, n. 2, feb. 2006.

CARVALHO, E. C.; BAHION, M. M. **Processo de enfermagem e sistematização da assistência de enfermagem.** UFG: Revista Eletrônica de Enfermagem, 2009.

COSTA, B. G.; MOTTA, I. J.; FARIAS, A. R. O. **Gestão econômica contribuindo para identificar oportunidades de melhoria em serviço público de hemoterapia.** Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia (impresso), v. 29, p. 401-401, 2007.

CONSEJO INTERNACIONAL DE ENFERMERAS. **La Calidad, Los Costos Y la Enfermería.** Geneva: Trabalho apresentado no Dia internacional de la Enfermera, 1993.

COUTINHO, A. P. **Avaliação econômica da implantação da unidade de ambiente protetor destinada a pacientes submetidos a transplante de medula óssea.** UFRGS: Dissertação de Mestrado, 2009.

CUNHA SMB; BARROS ALBL. **Análise da implementação da sistematização da assistência de enfermagem segundo o modelo conceitual de Horta.** Revista brasileira de enfermagem: v. 58, n. 5, p. 68-72, 2005.

DÓRO, M. P; PASQUINI, R. **Transplante de medula óssea: uma confluência biopsicossocial.** Curitiba: Iteração, v. 4, p. 39 - 60, jan - dez, 2000.

FERREIRA, PL. **Estatística descritiva e inferencial.** Breves Notas, Portugal: 2005.

FRANCISCO, I.; CASTILHO, V. **A enfermagem e o gerenciamento de custos.** Revista da escola de enfermagem da USP, v. 36, n. 3, p. 240-244, 2002.

FREIFELD, A. G; BOW, E. J.; SEPKOWITZ, K. A. **Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer.** Clinical infections, 2011.

GEORGE, J. B. E COL. **Teorias de enfermagem:** os fundamentos à prática profissional. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HAMERSCHLAK, N.; BOUZAS, L. F.; SEBER, A.; SILLA, L.; RUIZ, M. A. **Diretrizes da sociedade brasileira de transplante de medula óssea.** SBTMO, 2012.

HELAL; BYZIN, A.; REROLE, J. P.; MORETON, E. ;KREIS; BRUNEEL-MANZER, M. F. **Acute renal failure following hematopoietic cell transplantation:** Incidence, outcome and risk factors. Paris, France: Saudi center for organ transplantation, 2011.

**HEMATOLOGIA: FUNDAMENTOS E PRÁTICA.** 1 ed. São Paulo: Ateneu, p 419 – 429, 2002.

INCA. **Ações de enfermagem para o controle do câncer, uma proposta de integração ensino-serviço.** 3 ed. 2008.

INCA, 2014. Incidência de Câncer no Brasil. **Ministério da Saúde; Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**. Estimativa 2014.

KARGAR, M. et al. **The prevalence of antifungal agents administration in patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: a retrospective study**. Theran, Iran: International journal of hematology oncology and stem cell research, 2013.

KASSIER J. P.; MOSKOWITZ A. J.; LAU J.; PAUKER S. G. **Decision analysis: a progress report**. Ann: INTERNATIONAL MED, 33, 1987, Shlipak MG; v,106, n. 2, p. 275 - 291. Análise de decisão. **Em: Friedman, editor. Medicina baseada em evidências: uma estrutura para a prática clínica**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, p. 32–51, 2001.

KING, C.; HOFFAR, N.; MURRAY, M. **Acute renal failure in bone marrow transplantation**. EUA: Oncol Nurs Forum v. 19, n. 9, p. 1327-35, 1992.

LIMA, A. F. C.; CASTILHO, V.; FUGULIN, F. **Custo das atividades de enfermagem realizadas com maior frequência em pacientes de alta dependência**. São Paulo: Revista Latino Americana de enfermagem, v. 20, n. 5, set 2012.

MACHADO, L. N.; CAMANDONI, V. O.; LEAL, K. P. H.; MOSCATELLO, E. L. M. **Transplante de medula óssea, abordagem multidisciplinar**. São Paulo: Editora Lemar, 2009.

MAGALHÃES, B. C. M.; PACHECO, C. R. M. **Diagnósticos de enfermagem de pacientes submetido ao transplante de medula óssea alogênico: Estudo de caso**. Porto Alegre: Revista gaúcha de enfermagem, v. 26, n. 1, p. 67-75, abr. 2005.

MARGARIDO, E. S.; CASTILHO, V. **Aferição do tempo e do custo médio do trabalho da enfermagem na consulta de enfermagem**. Revista da escola de enfermagem da USP, v. 40, n. 3, p. 427-433, 2006.

**MARTINS, Q. C. S. Nursing Activies Score (NAS) como instrumento de medida de carga de trabalho em unidade de hematologia e transplante de células-tronco hematopoiéticas.** Porto Alegre: Tese de Doutorado, out. 2013.

**MATA, V. E.; SCHUTZ, V. Análise de Custo-minimização do Curativo com Hidrogel e Papaína em clientes com úlcera venosa.** UNIRIO: Dissertação de Mestrado, 2012.

**MEDICI, A. C.; MARQUES R. M. Sistema de custos como instrumento de eficiência e qualidade dos serviços de saúde.** In cadernos. São Paulo:FUNDAP, v. 16, n 19, p. 47-59, 1996.

**MENDES, E. D. T. Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes submetidos a transplante de células tronco hematopoiéticas no serviço de hematologia do hospital de clínicas da FMUSP de 2001 a 2008.** SP: Monografia de término de conclusão de curso de residência médica da FMUSP, 2010.

**MENDES, E. D. Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes submetidos a transplante de células hematopoiéticas no serviço de hematologia do hospital de clínicas da FMUSP de 2001 a 2009.** SP: TCC Residência Médica, 2010.

**NAKAO, J. R. Enfermagem no processo de gestão econômica dos serviços de saúde: limites e possibilidades.** Brasília: Revista Brasileira Enfermagem, v. 52, n. 2, p. 223-232,1999.

**NICOLAU, J. E. O transplante de medula óssea alogênico de curto período de internação.** USP: Tese para aquisição do título de Doutor da faculdade de medicina da USP, 2004.

**NITA, M. E.; SECOLI, S. R.; NOBRE, MRC e cols. Avaliação de tecnologias em saúde.** São Paulo: Artmed, 2010.

**NEVES, M. L. V. S. Técnica de preparo e administração de medicamentos endovenosos pelo enfermeiro com vistas ao transplante de células tronco hematopoiéticas.** TCC apresentada ao INCA para obtenção de grau de especialista, 2008.

NOBRE, M. R. C.; BERNARDO, W. M.; JATENE, F. B. **A prática clínica baseada em evidências. Parte I: questões clínicas bem construídas.** Revista Assoc Med Brasil, v. 49, n. 4, p. 445-9, 2003.

NUCCI, M. **Infecções no paciente com neoplasia hematológica:** diagnóstico, tratamento e prevenção. In: ZAGO M. A.; FALCÃO, R. P.; PASQUINI, R. **Hematologia: fundamentos e prática.** 1 ed. São Paulo: Ateneu, p. 419-29; 2002.

NUCCI, M. **Infecções em transplante de medula óssea Medicina.** TRANSPLANTE DE MEDULA OSSEA, 33 ed. Ribeirão Preto, p. 278-293, jul. - set, 2000.

OLAF P.; CAROLIN, B.; DIETER, B.; MAXIMILIAN C. et al. **Helmut Ostermann.** Published online: 29 April 2014.

ORTEGA, E. T. T. **Compêndio de enfermagem em transplante de células-tronco hematopoiéticas.** EDITORA MAIO, 2004.

PADILHA, M. I. **A qualidade da assistência de enfermagem e os custos hospitalares.** São Paulo:Revista hospitalar de administração em saúde, v. 14, n. 3, p. 128-133, 1990.

PANTON, E. J. A.; COUTINHO, M. A.; VOLTARELLI, J. C. **Diagnóstico e tratamento de complicações agudas de transplante de células progenitoras hematopoiéticas.** Ribeirão Preto: Medicina, v. 33, p. 264-277 jul. 2000.

PASSWEG, JR.; BALDOMERO, H.; BREGNI, M. et al. **Hematopoietic SCT in Europe: data and trends in 2011.** Bone Marrow transplantation. Milão: p. 1-7, 2013.

PERES, H. H. C; ORTIZ, D. C. F. **Sistemas eletrônicos de informação em saúde e o processo de enfermagem.** In: GAIDZINSKI, R. R.; SOARES, A. V. N.; LIMA, A. F. C.; et al. **Diagnóstico de enfermagem na prática clínica.** Porto Alegre: Artmed, p.338-53, 2008.

PENACK, O.; BECKER, C. et al. **Management of sepsis in neutropenic patients: 2014 updated guidelines from the infections diseases working party of the german society of hematology and medical.** Ann: Hematol, v. 93, p. 1083-1095, 2014.

POLÍTICA NACIONAL DE GESTÃO ESTRATÉGICA E PARTICIPATIVA, Brasília, DF, p. 221-22, 2007.

REDOME. **Instituto nacional de Câncer & Fundação do Câncer.** 2009.

REPETO, M. A.; SOUZA MF. **Avaliação da sistematização da assistência de enfermagem em um hospital universitário.** Tese de doutorado UNIFESP, 2003.

REGISTRO BRASILEIRO DE TRANSPLANTES; SBTMO, 2012.

RIZZO, J. D.; VOGELSANG, G. B.; KRUMM, S.; FRINK, B.; MOCK, V; BASS, E. B. **Outpatient-based bone marrow transplantation for hematologic malignancies: cost saving or cost shifting?** Baltimore: Journal clinic oncology: Johns Hopkins University, v. 17, n. 9, p. 2811-18, 1999.

ROTHBERG, M. B.; ABRAHAM, I.; LINDENAUER K.; ROSE, D. N. **Improving Nurse-to-Patient Staffing ratios as a cost-effective safety intervention.** Medical care, v. 43, n. 8, aug. 2005.

SANTOS, D. S.; CARVALHO, E. C. **Análise de custos na enfermagem: revisão integrativa.** Rio de Janeiro: Online Brazilian Journal of Nursing, v. 7. n. 3, 2008.

SCHUTZ, V. **O cuidado da enfermeira no mercado da saúde:** um estudo sobre o custo e o preço do processo de cuidar. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

SECOLI, SR; PADILHA, KG; LITVOC J, MAEDA, ST. **Farmacoeconomia: perspectiva emergente no processo de tomada de decisão.** Ciência e saúde coletiva; v. 10 (suppl):287-296, 2005.



SEAUNEZ, H. **Projeto**: Instituto de ciência e tecnologia para o controle do câncer. INCA, 2008.

SERVIÇO DE TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA. **Hospital de Clínicas**: Manual de procedimentos de enfermagem. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2003.

SILVA, L. K. **Avaliação tecnológica e análise de custo-efetividade em saúde**: a incorporação de tecnologias e a produção de diretrizes clínicas para o SUS. Ciência e saúde coletiva, v. 8, n. 2, p. 501-520, 2003.

SILVA, L. K. avaliação tecnológica em saúde: densitometria óssea alternativas terapêuticas na osteoporose pós menopausa. **Cadernos de saúde pública**, RJ: v. 19, n. 4 p.987-1003. 2003.

SILVEIRA, R. C.; GALVÃO, C. M. **O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman**: a busca de evidências. Acta Paul, v.18, n. 3, p. 276 – 284, 2005.

SOAREZ, P. C.; SOARES, M. O.; NOVAES, H. M. D. **Modelos de decisão para avaliações econômicas em saúde**. Rio de Janeiro: Ciência e saúde coletiva, v. 19, n. 10, p. 4209-4222, 2014.

SPERANDIO, DJ; EVORA, YDM. **Proposta para implementação da sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia semi-intensiva**. n; 8. Simpósio brasileiro de comunicação em enfermagem, maio, 2002.

TALLO, F. S.; VENDRAME, L. S.; LOPES, R. D.; LOPES, A, C. **Síndrome da lise tumoral: uma revisão para o clínico**. Revista brasileira de clinica medica. v. 11, n. 2, p. 150-4, 2013.

TELLES, S. C. R.; CASTILHO. **Custo de pessoal na assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva**. USP: Revista Latino Americana de Enfermagem, 2007, v. 15, n. 5, set. – out.

TOLENTINO, A. C. SCHUTZ, V. **Análise de custos associados ao cateterismo vesical de demora**. Recife: Revisão integrativa, revol, v. 7(esp), p. 4251-60, maio, 2013.

THUNGJAROENKUL, P.; CUMMINGS, G. G.; EMBLETON, A. **The Impact of Nurse Staffing on Hospital Costs and Patient Length of Stay: a Systematic review.** Nursing economic \$: v. 25, sep-oct- nov, 2007.

TRUPPEL, T. C.; MEIER, M. J.; CALIXTO, R. C.; PERUZZO, S. A.; CROZETA, K. **Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 62, n. 2, p. 221-227, mar-abril 2009.

VERSA, G. L. G. S.; INOUE, K. C.; NICOLA, A. L.; MATSUDA, L. M. **Influência do dimensionamento da equipe de enfermagem na qualidade do cuidado ao paciente crítico.** Texto & Contexto Enfermagem, v. 20, n. 4, oct-dic, 2011.

VOLTARELLI, J.; STRACIEN, A. B. **Aspectos imunológicos do transplante de células-tronco hematopoiéticas.** Ribeirão Preto: Medicina, v. 33, p. 443-462, out. - dez, 2000.

WOJTASZEK, C. **Management of chemotherapy-induced stomatis.** Clin J Nurs, Austrália: v. 4, n. 6, p. 263-70, 2000.

ZAFRANI, L.; AZOULAY, E. **How to treat severe infectious in critically ill neutropenic patients?** BMC infectious diseases, v. 14, p. 512, 2014.

ZUNTA, R. S. B.; CASTILHO, V. **Faturamento de procedimentos de enfermagem em uma Unidade de Terapia Intensiva.** São Paulo: v.19, 2011.

## PLATAFORMA BRASIL

### 2.1 DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** IMPACTO FINANCEIRO DA SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM (SAE) NO TRANSPLANTE ALOGÊNICO DE CÉLULAS TRONCO HEMATOPOÉTICAS

**Pesquisador:** Solange dos Santos Moragas Barbosa

**Área Temática:**

**Versão:**4

**CAAE:** 20869513.6.0000.5285

**Submetido em:** 17/04/2014

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

**Situação:** Aprovado

**Localização atual do Projeto:** Pesquisador Responsável

**Patrocinador Principal:**Financiamento Próprio

#### Documentos Postados do Projeto

Tipo Documento	Situação	Arquivo	Postagem
Parecer Consubstanciado do CEP	A	<a href="#">PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_625267_E1.pdf</a>	24/04/2014 22:29:55
Informações Básicas do Projeto	A	<a href="#">PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_28100_5_E1.pdf</a>	17/04/2014 16:17:52
Interface REBEC	A	<a href="#">PB_XML_INTERFACE_REBEC_E1.xml</a>	17/04/2014 16:17:52

<b>Tipo Documento</b>	<b>Situação</b>	<b>Arquivo</b>	<b>Postagem</b>
Outros	A	<a href="#">Doc0001.pdf</a>	17/04/2014 15:59:24
Projeto Detalhado	A	<a href="#">atualização de projeto com sumário 1.docx</a>	17/04/2014 15:35:31
Folha de Rosto	A	<a href="#">folha de rosto unirio.pdf</a>	20/08/2013 16:14:36
Parecer Consustanciado do CEP	A	<a href="#">PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO _CEP_670268.pdf</a>	Parecer Consustanci ado do CEP

## JUSTIFICATIVA PARA O NÃO USO DO TCLE

### **Solicitação para realização da pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa**

Na qualidade de mestrande da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), sob a orientação da professora Vivian Schultz, estamos desenvolvendo um projeto de pesquisa que visa identificar os itens de custos diretos com o transplante alogênico de células-tronco hematopoéticas (TCTH), valorar os itens de custo direto com o transplante de células-tronco hematopoéticas e realizar análise de custo-minimização com e sem Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) em pacientes submetidos ao TCTH, cujo título registrado na plataforma Brasil é Impacto Financeiro da SAE no transplante alogênico de células-tronco hematopoéticas. A referida pesquisa, caso seja aprovada por este CEP, utilizará dados obtidos através de prontuário dos pacientes que foram submetidos ao TCTH alogênico nos anos de 2006 e 2012, em um hospital federal de oncologia do município do Rio de Janeiro, no centro de transplante de medula óssea, no período de setembro a novembro de 2013.

Garantimos o sigilo dos dados coletados e que as identidades não serão reveladas em nenhum momento, conforme resolução CNS n 196//96.

Desejando maiores esclarecimentos, é possível nos encontrar nos telefones 99757725 Solange dos Santos Moragas Barbosa e 78955081(Profa. Dra. Vivian) ou no seguinte local, Avenida Pasteur, 296, Urca (prédio da Escola de Enfermagem - UNIRIO).

Nestes termos, pedimos deferimento,

Rio de Janeiro, 13 de agosto de 2013.

**RELAÇÕES DE PREÇOS**  
**Ano 2006**

<b>A - Insumos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Agulhas 40x12	Unitário	0,69
Agulhas 30x8	Unitário	0,07
Agulhas de insulina	Unitário	0,03
Almotolia	Unitário	0,7
Cateter tunelizado 2 vias	Unitário	400
Equipo c/ câmara	Unitário	8,48
Equipo c/ controle de fluxo	Unitário	18,5
Equipo s/ suspiro	Unitário	0,48
Equipo c/ suspiro	Unitário	4,49
Equipo de bomba	Unitário	64,34
Equipo de sangue	Unitário	2,6
Equipo de transferência	Unitário	7,76
Esparadrapo	Unitário	3,09
Frasco hemocultura	Unitário	20
Gaze pacote	Pacote	0,38
Lancetas	Unitário	0,29
Luvas cirúrgicas	Par	0,31
Luvas de procedimento	Caixa	14
Micropore	Unitário	3,6
Nebulizador	Conjunto	96,35
Plug	Unitário	8
Polifix 4 vias	Unitário	3,74
Torneira	Unitário	0,61
Tubo p/ coleta com gel	Unitário	0,4
Tubo p/ coleta edta	Unitário	0,2
Scalp 21	Unitário	0,42
Scalp 23	Unitário	0,45
Seringa 01 ml	Unitário	0,15
Seringa 03 ml	Unitário	0,11

<b>A - Insumos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Seringa 05 ml	Unitário	0,09
Seringa 10 ml	Unitário	0,32
Seringa 20 ml	Unitário	0,52
Seringa 60 ml	Unitário	3,9
<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Aciclovir cp	Cp	0,1
Aciclovir fa	Fa	3,72
Ácido folínico cp	Cp	0,41
Ácido folínico fa	Fa	6,18
Adrenalina	Am	0,29
Age frasco 100 ml	Fr	4,9
Água p/ injeção 20 ml	Am	0,14
Albendazol 200 mg	Cp	0,08
Albumina	Fr	43,58
Álcool 70% 1000 ml	Fr	4,17
Amicacina 500 mg	Am	0,76
Amiodarona	Am	0,68
Amiodarona	Cp	0,13
Anfotericina b 50 mg	Fa	10,2
Anfotericina comp lipídico	Fa	1105
Anfotericina creme	Bisnaga	3,35
Anfotericina lipossomal	Fa	360,93
Anlodipina 5 mg	Cp	0,02
Atropina	Am	0,21
Bacitracina	Bisnaga	0,91
Bactrim amp	Am	0,47
Bezafibrato 400 mg	Cp	1,76
Bicarbonato de sódio 250 ml	Fr	5,54
Bicarbonato de sódio amp	Am	0,34
Bromoprida amp	Am	0,87
Captopril 12,5 mg	Cp	0,02

<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Captopril 25 mg	Cp	0,02
Carmelose colirio	Fr	17,8
Caspofungina 50 mg	Fa	1.400,00
Cefepime 2g	Fa	15,95
Ceftriaxone 1g	Fa	2,11
Ciclosporina amp	Am	60,15
Ciclosporina caps	Cp	4,05
Ciclosporina sol oral	Fr	227,06
Cipro cp	Cp	0,16
Cipro frasco	Fr	3,12
Claritromicina 500 mg	Fa	12
Clor potássio 10% 10 ml	Fa	0,13
Clor sódio 0,9% 20 ml	Fa	0,16
Clor sódio 20% 10 ml	Fa	0,13
Cloreto de potássio xarope	Fr	1,58
Clorexidine 0,5% alc 1l	Fr	4,9
Clorexidine degermante 1l	Fr	13,6
Complexo b	Am	0,28
Conc de hemaceas	Bo	75,1
Conc plaquetas	Bo	75,1
Dexametasona creme	Bisnaga	0,7
Dexametasona fa	Fa	0,53
Diazepan amp	Am	0,35
Diazepan 5mg	Cp	0,56
Diazepan 10mg	Cp	0,02
Dipirona amp	Am	0,25
Dobutamina	Am	0,56
Dolantina	Am	0,47
Dopamina	Am	0,55
Fenergan	Am	0,55
Fenitoína 100 mg	Cp	0,3



<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Fenitoína amp	Am	0,8
Fenoterol gotas	Fr	1,56
Fentanil 10ml	Fa	2,76
Fentanil25 mcg adesivo	Unitário	26,48
Fluconazol cp	Cp	0,27
Fluconazol frasco	Fr	3,26
Fosf ác pot 10% 10 ml	Am	0,37
Furosemida amp	Am	0,23
Furosemida cp	Cp	0,02
Ganciclovir 500 mg	Fa	34,2
Gcsf 300mg	Fa	30,5
Glicose 25% amp	Am	0,15
Glicose 50% amp	Am	0,15
Gluconato de cálcio	Am	0,99
Haloperidol amp	Am	0,5
Heparina fa	Fa	2,01
Hidrocortisona 100 mg	Am	1,21
Hidrocortisona 500 mg	Fa	3
Hidroclorotiazida cp 25 mg	Cp	0,02
Hioscina	Am	0,35
Imipenem 500 mg	Fa	21,65
Imunoglobulina 5 g	Fr	150
Insulina nph	Fa	35,5
Insulina regular	Unidades	35,5
Ipratrópio gotas	Fr	1,28
Lactulose	Fr	11,68
Linezolida 600 mg	Bo	171
Manitol 20 % 250 ml	Fr	1,84
Meronen 1 g	Am	89,9
Meronen 500 mg	Fa	73
Metrotexate 50 mg	Fa	7,48

<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Micofenolato 500 mg	Cp	6,12
Midazolan 15 mg 3 ml	Am	1,2
Midazolan 50 mg	Am	1,97
Morfina10 mg	Am	0,74
Noradrenalina 4 ml	Am	3,26
Norestirona10 mg	Cp	0,37
Npt	Bo	80
Óleo mineral	Fr	1,08
Óleo mineral frasco	Fa	1,11
Omeprazol 20 mg	Cp	0,08
Omeprazol 40 mg	Fa	2,43
Óxido de zinco	Bisnaga	1,63
Paracetamol	Cp	0,04
Plasma	Bo	75,1
Plasil	Am	0,2
Prednisona 20 mg	Cp	0,06
Provera	Cp	1,8
Ringer lactato 500 ml	Fr	0,79
S glic 10% 500 ml	Fr	1
Setux	Fr	5,03
Simeticona	Fr	0,58
Solumedrol 500 mg	Fa	16,4
Soro fisiológico 0,9% 50 ml	Fr	1,41
Soro fisiológico 0,9 % 100 ml	Bo	1,43
Soro fisiológico 0,9 % 250 ml	Bo	1,51
Soro fisiológico 0,9 % 500 ml	Fr	1,78
Soro fisiológico 0,9 % 1000 ml	Fr	1,99
Soro glic 5% 50 ml	Fr	1,48
Soro glic 5% 100ml	Bo	1,5
Soro glic 5% 250ml	Bo	1,57
Soro glic 5% 500 ml	Fr	1,72

<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Soro glic 5% 1000 ml	Fr	1,47
Sulf magnésio 10% 10ml	Fa	0,21
Sulfadiazina creme	Bisnaga	2
Tacrolimus amp	Am	294,43
Tramadol 100 mg	Am	0,54
Tridil 50mg	Am	19
Ursacol 150 mg	Cp	1,85
Vancomicina 500 mg	Fa	3,67
Vitamina k	Am	0,55
Voriconazol 200 mg	Cp	12,5
Voriconazol 200 mg	Fa	604,76
Zofran 8mg	Am	0,79

### Ano 2012

<b>A - Insumos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Agulhas 30x8	Unitário	0,04
Agulha 40x12	Unitário	0,05
Agulhas de insulina	Unitário	0,03
Bolsa eva 1000	Unitário	10,92
Curativo de filme	Unitário	8,9
Equipo comum c/ suspiro	Unitário	4,23
Equipo de bomba	Unitário	91
Equipo de sangue	Unitário	2,6
Equipo de transferência	Unitário	9,4
Equipo doseflow	Unitário	15,5
Equipo microgotas	Unitário	9,55
Esparadrappo	Unitário	4,27
Fitas de hgt	Unitário	0,22
Gaze pacote	Pacote	1

<b>A - Insumos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Lanceta	Unitário	0,3
Luva cirúrgica 7,5	Par	0,65
Luvas de procedimento m	Caixa	0,12
Micropore	Unitário	2,96
Polifix 4 vias	Unitário	3,84
Plug	Unitário	4,34
Seringa 01 ml	Unitário	0,077
Seringa 03 ml	Unitário	0,15
Seringa 05 ml	Unitário	0,11
Seringa 10 ml	Unitário	0,09
Seringa 20 ml	Unitário	0,52
Seringa 60 ml	Unitário	3,71
Tubo de hemocultura	Unitário	20
Tubo p/coleta c/gel	Unitário	0,31
Tubo p/coleta edta	Unitário	0,21
<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Aas cp100mg	Cp	0,0195
Aciclovir fa	Fa	1,57
Age frasco 100 ml	Fr	10,85
Água destilada amp 20 ml	Fa	0,1
Albendazol 200 mg	Cp	0,1
Albendazol cp 400 mg	Cp	0,19
Albumina fr	Fr	59,6
Amiodarona	Am	0,75
Álcool 70% 100 ml	Fr	0,7
Alopurinol cp 100 mg	Cp	0,02
Amicacina 500 mg		0,63
Amiodarona cp 200 mg	Cp	0,07
Anfotericina lipossomal	Fa	718,43
Anfotericina pomada	Bisnaga	5,36
Anlodipina cp 5 mg	Cp	0,02

<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Atenolol cp 50 mg	Cp	0,01
Atg 25 mg	Am	385,48
Atropina amp	Amp	0,17
Atrovent fr	Fr	1,18
Baclofeno cp 10 mg	Cp	0,05
Bactrim amp	Amp	1,2
Berotec fr	Fr	0,65
Bicarbonato de sódio frasco 250ml	Amp	10,31
Bolsa medula óssea		290,17
Bromoprida amp	Amp	0,44
Bussulfano cmp 2 mg	Cp	0,59
Cancidas 50 mg		556,26
Captopril 12,5mg cp	Cp	0,02
Captopril25mg cp	Cp	0,01
Carmelose fr 15 mg		37,77
Caverdilo cp 3,125 mg	Cp	0,065
Cefepime fa	Fa	2,25
Ceftriaxone fa	Fa	0,97
Ciclofosfamida fr 1000 mg	Fr	24,83
Ciclosporina amp	Amp	62
Ciclosporina sol oral	Fr	205,91
Cipro frasco	Fr	2,29
Clexane 40 mg		7,37
Clexane 60mg		10,89
Cloreto de potássio 10% 10ml fa	Fa	0,1
Cloreto de sódio 20% fa 10ml	Fa	0,1
Clorexidine 0,5% 100 ml	Fr	1,29
Clorexidine degermante 100 ml	Fr	0,97
Clorpramazina am 25 mg	Am	0,8
Codeína cp 30 mg	Cp	0,51
Complexo b amp	Amp	0,62

<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Dexametasona amp	Amp	0,35
Dexametasona creme	Bisnaga	0,4
Diazepan amp	Amp	0,36
Diazepan cp 5mg	Cp	0,02
Difenidramina amp	Amp	9,02
Difenidramina cp	Cp	0
Dipirona amp	Amp	0,18
Dipirona fr 10ml	Fr	0,28
Dobutamina amp	Amp	1,68
Epinefrina amp	Amp	0,26
Espiranolactona cp 100 mg	Cp	0,24
Fenobarbital amp	Amp	0,69
Fentanil ad	Adesivo	10,28
Fluconazol cp	Cp	0,18
Fluconazol frasco	Fr	4,09
Fludarabina fa 50 mg	Fa	354,65
Fosfato ácido de potássio fa 10 ml	Fr	1,23
Furosemida amp	Amp	0,17
Furosemida cp	Cp	0,01
Gsf	Fa	10,19
Glicerofosfato fa 20 ml	Fa	48
Glicose 25% amp	Amp	0,16
Glicose 50% amp	Amp	0,16
Gluconato de cálcio	Fa	0,9
Haloperidol amp	Fa	0,34
Hemáceas	Bolsa	75,1
Heparina fa	Fa	5,74
Hidralazina dr 25	Cp	0,15
Hidroclorotiazida 25 mg	Cp	0,01
Hidrocortisona 100 mg	Fa	0,67
Hidroxida alum fr 200 ml	Fr	1,05

<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Hioscina amp	Amp	0,4
Ibuprofeno fr 20 ml	Fr	7,7
Imunoglobulina 6 gr	Fa	63,58
Insulina nph	Fr	9,93
Insulina regular	Amp	10,03
Itraconazol cp 100 mg	Cp	0,3
L.tiroxina sodica 100 mg	Cp	0,08
L.tiroxina sodica 75 mg	Cp	0,09
Lactulose	Fr	5,27
Leucovorin fa 50 mg	Fa	6,21
Lidocaína ampola	Amp	0,36
Linezolida 600 mg	Bolsa	199,84
Losartana cp 50 mg	Cp	0,06
Meronen 1g	Fr	25,4
Mesna amp 400 mg	Amp	3,94
Metilprednisolona fr 500 mg	Fr	8,81
Metroclopramida amp	Amp	0,19
Midazolan amp 10 ml	Amp	3,06
Midazolan cp 15mg	Cp	0,36
Morfina 10mg amp	Amp	0,35
Mupiroxina pomada	Bisnaga	5,29
Nebacetin pomada 20 g	Bisnaga	0,35
Nifedipina cp 20mg	Cp	0,14
Norepinefrina 6 mg amp	Amp	0,85
Noretisterona cp 10 mg	Cp	0,42
Npt	Bolsa	19,95
Óleo mineral ml	Fr	0,99
Omeprazol 40 mg fa	Fa	2,09
Omeprazol cp 20 mg	Cp	0,039
Óxido de zinco tubo	Bisnaga	1,14
Penicilina potassica g fa	Fa	1,18

<b>B - Medicamentos</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Plaquetas	Bolsa	75,10/17,04
Prednisona 20 mg	Cp	0,04
Prednisona cp5 mg	Cp	0,02
Prometazina cp25 mg	Cp	0,6
Ringer lactato	Fr	1,29
Rivotril cp 0,5	Cp	0
Rivotril sol oral	Fr	12,89
Simeticona fr	Fr	0,38
Sinvastatina cp10 mg/40	Cp	0,89
Soro fisiol. 0,9% 20 ml	Fr	0,14
Soro fisiol. 0,9% 50 ml	Fr	1,15
Soro fisiol. 0,9% 100 ml	Fr	1
Soro fisiol. 0,9% 250 ml	Fr	0,97
Soro fisiol. 0,9% 500 ml	Fr	0,88
Soro fisiol. 0,9% 1000 ml	Fr	1,44
Soro glic. 5% 50 ml	Fr	1,4
Soro glic. 5% 100 ml	Fr	1,1
Soro glic.5% 250 ml	Fr	1,05
Soro glic. 5% 500 ml	Fr	1,1
Soro glic. 5% 1000 ml	Fr	1,9
Sulfato de magnésio 10% 10 ml	Fa	0,2
Tacrolimus amp	Amp	354,96
Tiroxina cp 25 mg	Cp	0,01
Tramal amp 100 mg	Amp	0,41
Tylenol cp 500 mg	Fr	0,02
Ursacol cp 150 mg	Cp	1,23
Vancomicina 500 mg	Fa	2,2
Voriconazol 200 mg fr	Fr	646,55
Zofran 8mg amp	Amp	0,44
<b>C - Exames</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Antigenemia p/ cmv	Unitário	20



<b>C - Exames</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo em R\$</b>
Cálcio	Unitário	0,35
Creatinina	Unitário	0,12
Fosfatase	Unitário	0,23
Fosfato	Unitário	0,16
Hemograma	Unitário	7
Galactomanana	Unitário	30
Glicose	Unitário	0,12
Magnésio	Unitário	0,26
Nível sérico de csa	Unitário	33
Nível sérico de tacrolimus	Unitário	65
Pcr	Unitário	1,35
Potássio	Unitário	0,29
Sódio	Unitário	0,29
Tgo	Unitário	0,19
Tgp	Unitário	0,26
Ldh	Unitário	0,41
Uréia	Unitário	0,1