

## **1.0 PROBLEMÁTICA**

### **1.1 CONTEXTO**

A saúde, seguindo os termos da Constituição, deve ser garantida mediante políticas sociais e econômicas, que compreendem um conjunto integrado de ações e serviços para sua promoção, proteção, e recuperação. Dentro dessa afirmação o câncer de modo geral, representa um dos grandes desafios para a saúde pública do país.

Os altos índices de casos e óbitos, somados aos elevados custos da assistência cuja qualidade geralmente é desconhecida, levaram à necessidade de se traçar estratégias que favoreçam seu melhor entendimento, custo e controle no futuro.

A procura por serviços de qualidade na área da saúde sem custo, as limitações impostas aos serviços públicos de saúde na prestação de serviços as faixas menos privilegiadas da população no tocante à disponibilização de recursos materiais, humanos, e financeiros, inspirou a realização dessa pesquisa.

Ao se descrever a doença, observamos que uma das dificuldades no tratamento do paciente com câncer é a identificação das células malignas e sua destruição, sem comprometimento das células normais do organismo. Cabe aqui uma breve descrição da doença para um melhor entendimento na abordagem Custo Efetividade, e no desenvolvimento da pesquisa.

A doença câncer é classificada em benigna e maligna. Os tumores benignos da doença são de crescimento lento, expansivos e bem tolerados pelo organismo do corpo hospedeiro, ou seja, permanecem localizados no ponto em que se originam, não havendo ocorrência de metástase, raramente constituindo um risco de vida. Os tumores malignos têm crescimento rápido, incontrolável, de tipo infiltrativo (metástases), e produzem efeitos nocivos podendo levar à morte. Os tumores malignos derivados de tecidos epiteliais (pele ou mucosas) são chamados de

*Carcinomas* e os derivados de tecido de origem mesenquimal (tecido conjuntivo como osso, músculo ou cartilagem) são chamados de *Sarcomas*. Um tumor maligno derivado de epitélio glandular é denominado *Adenocarcinoma*, e um tumor maligno derivado de tecido cartilaginoso, *Condrossarcoma*. Para segurança e êxito do tratamento da doença, todas as células cancerosas devem ser removidas sem que as funções do tecido normal sejam danificadas, pois a permanência de células malignas poderá desencadear o desenvolvimento de um novo tumor, chamado Recidiva.

O diagnóstico do câncer da mama masculina não difere do câncer da mama feminina, sendo os tratamentos de igual teor para ambos os sexos. A mamografia permanece sendo o principal método de investigação de imagem, e assim como a ultrasonografia da mama podem ser utilizados como exames iniciais no manejo do diagnóstico, para auxiliar na identificação de um nódulo retroareolar. Num estágio mais avançado da doença o tratamento complementar é feito pela quimioterapia e radioterapia.

A efetividade clínica da doença tem como objetivo primário avaliar determinada tecnologia em termos de benefício e dano e, secundariamente, ao ser justaposto ao custo, avaliar a eficiência (análise econômica) de uma tecnologia. Outro item de interesse em estudos de Análise de Custo Efetividade é a identificação, mensuração, e valoração dos recursos consumidos, que compõem a função de produção das intervenções, ou distintos cursos de ações de uma intervenção sob comparação.

Podemos dizer que a Análise do Custo Efetividade é uma ferramenta de avaliação, que permite as políticas decisórias, no caso aos gestores de saúde, comparar os ganhos na saúde que as várias intervenções podem alcançar através de diferentes níveis de informação.

No contexto brasileiro segundo Silva (2001), a Análise de Custo Efetividade ainda é considerada um mero recurso tecnocrático, vinculado ao pensamento neoliberal de contenção de gastos no setor, por utilizar critérios de eficiência econômica. Argumento que ainda segundo a

autora, simplifica a abordagem sobre a falta de recursos e os problemas de baixa efetividade, eficiência e qualidade dos serviços de saúde no país. Afirmativa, entretanto, que não pode ser generalizada, mesmo no nosso contexto, pois há autores que defendem sua adoção como elemento central de reformas setoriais, como por exemplo, Costa e Melo (1998) ao fazerem alusão à apropriação da ferramenta para a política de contenção de custos.

Do ponto de vista econômico-financeiro, os hospitais podem ser descritos como grandes empresas geradoras de demanda por serviços de qualidade, e baixo custo. Isso concorre para que seus gestores, precisem apoiar-se em novas metodologias de ação ao sentirem a necessidade da implantação/implementação de sistemas adequados de controle internos, e de informações gerenciais. O controle gerencial que associa pessoas e recursos em torno de metas pré-estabelecidas deve contribuir através de seu gestor, para que os recursos escassos disponibilizados possam atingir seus objetivos de prover serviços de qualidade, com eficiência e eficácia, cumprindo seu papel social.

A ideia de controle desejada pressupõe um processo, onde os atos praticados no âmbito da administração dos hospitais públicos devam convergir em direção a uma melhoria na relação entre os recursos utilizados, e os serviços oferecidos quando se aplicam recursos escassos.

Ao pensarmos numa análise de Custo Efetividade considera-se a avaliação microeconômica, constituída de uma análise comparativa de cursos alternativos de ações tanto em termos de custos, como de consequências: a diferença de custos (custo incremental) é comparada com a diferença de consequências. Ao falarmos em consequências das alternativas de procedimentos, ou programas sob comparação, estaremos pensando em um único efeito de baixo custo, e alta efetividade.

Na medicina hoje, a modelagem matemática vem representando um papel de crescente importância, sendo os modelos matemáticos desenvolvidos de forma a permitirem uma maior compreensão dos fenômenos médicos em seus prognósticos/diagnósticos, aumentando a eficiência

nos tratamentos. Trata-se de uma linguagem do pensamento lógico, linguagem que está se fazendo cada vez mais presente na área de saúde.

Segundo Castanho (2005), o conhecimento médico em sintomas, doenças e terapias, é intrinsecamente incerto: as medidas são imprecisas, as categorias linguísticas são caracterizadas por limites vagos ou imprecisos, a co-ocorrência de sintomas e doenças é estatisticamente incerto, assim como dados médicos originários do histórico do paciente de seus exames físicos, clínicos, testes laboratoriais, e outras fontes, são frequentemente incompletos. Essas incertezas não podem, e não devem ser tratadas estatisticamente.

Devido a informações imprecisas sobre a efetividade dos procedimentos médicos, e dos recursos consumidos para os tratamentos do câncer da mama, ambos os custos e os efeitos dos procedimentos, estão inevitavelmente associados a algum grau de incerteza. Para trabalharmos a Análise de Custo Efetividade utilizando modelos matemáticos, escolhemos a teoria dos conjuntos *fuzzy* e o método multicritério de tomada de decisão – TOPSIS (*Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution*).

Ao utilizarmos o método, a incerteza inerente aos dados e à opinião dos especialistas é incorporada aos modelos matemáticos, devido a sua capacidade de lidar com as incertezas e subjetividades envolvidas no problema.

As vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de resposta de combate à doença deverão ser ponderadas, pois de um lado teremos o custo com equipamentos, sua utilização, drogas aplicadas a cada caso, e, de outro, iremos buscar o menor impacto à saúde e bem estar do paciente. Neste contexto, o processo para selecionar estratégias de resposta, envolve necessariamente um processo de tomada de decisão com múltiplos objetivos.

Diante do exposto, foi propósito desse trabalho identificar o Custo Efetividade das alternativas dos tratamentos, nos atendo especificamente ao tratamento quimioterápico do câncer da

mama feminina, com o objetivo de identificar a solução que apresentasse menor custo ao ser comparado com sua efetividade.

## **1.2 Formulação do Problema**

Partindo de dados fornecidos pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), e através da tabela de custo do Sistema Único de Saúde (SUS) dos procedimentos de quimioterapia para o tratamento do câncer de mama, pretendeu-se identificar o Custo Efetividade das tecnologias empregadas no tratamento da doença. A partir dessa premissa foi formulado o seguinte problema de pesquisa:

Qual a melhor alternativa dentre os tratamentos de quimioterapia oferecidos pelo Instituto Nacional do Câncer para tratar o câncer da mama, vista sob a ótica do seu Custo e da sua Efetividade?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Final**

Identificar a melhor alternativa de Custo efetividade dentre os tratamentos de quimioterapia aplicados no Instituto Nacional do Câncer (INCA).

### **1.3.2 Objetivos Intermediários**

- Confrontar os custos dos procedimentos de quimioterapia no tratamento do câncer da mama com sua efetividade;

- Fornecer suporte para a operacionalização de sua problemática e o impacto desta em relação às questões sociais, políticas e econômicas das alternativas de intervenção sob comparação, no que tange a benefícios e riscos e destes, em termos econômicos.

- Criar um modelo TOPSIS capaz de avaliar as melhores alternativas de tratamento do câncer da mama feminina através da quimioterapia, em relação ao seu custo efetividade;

- Trazer subsídios para reflexões no que tange à consecução de estudos que resultem em reais benefícios para a população e, por decorrência, à gestão do sistema de saúde.

#### **1.4 Hipótese**

O método multicritério de tomada de decisão TOPSIS fornece o ferramental necessário, para avaliar as alternativas de tratamentos de quimioterapia do câncer da mama feminina, colaborando com uma melhor aplicabilidade da verba institucional, e nos programas gerenciais do tratamento da doença.

#### **1.5 Relevância**

Diante da importância do INCA no cumprimento da sua missão e no desempenho da preservação da saúde, e da vida da sociedade, a pesquisa através do estudo de Custo Efetividade, pretendeu contribuir para uma melhor aplicabilidade sobre o desembolso público e eficácia do tratamento de quimioterapia, no tocante ao combate ao câncer da mama, implicando em tratamentos não radicais, e complexos de menor custo financeiro.

A relevância do presente estudo apresenta-se em três dimensões:

1. Técnica, devido ao pouco conhecimento em relação ao Custo Efetividade no combate e tratamento do câncer da mama.

A análise de Custo Efetividade provê um ponto de partida natural para os especialistas, gestores, e pacientes, falarem sobre o custo e a efetividade das intervenções de tratamentos,

preservando-se através de um planejamento adequado tanto a saúde do paciente, quanto a melhor alocação dos recursos financeiros da Instituição. Mesmos estando nos protocolos da Instituição, poderá haver conflitos entre os especialistas na hora da escolha do tratamento mais indicado para cada caso, pois pacientes com doença metastática, dependendo do tipo de doença podem gerar várias nuances que não podem ser determinadas só por um estatus, pois esses mesmos estatus possuem várias categorias, daí a complexidade do estudo.

2. Social, por repercutir em atuação mais eficaz como entidade hospitalar pública no combate ao câncer de mama.

Toma-se como questão relevante, que os gestores dessa importante entidade hospitalar, reconheçam a necessidade do uso de ferramentas que ajudem na decisão e implementação de políticas, que induzam ao aperfeiçoamento gerencial do custo efetividade nos setores responsáveis pelo controle, e execução dos serviços de saúde. Dessa forma não só atenderão às exigências dos órgãos de controle aos quais estão vinculadas em benefício da comunidade, como próprio; assim como também o reconhecimento da alternativa do tratamento mais efetivo a doença, trará entre outros tantos benefícios, um ganho social quando do retorno e integração desse paciente à sociedade.

3. Pessoal, por vivenciar conteúdo de interesse acadêmico e profissional.

## **1.6 Delimitação**

No tocante à delimitação geográfica, o estudo baseou-se na pesquisa do Custo Efetividade dos tratamentos de quimioterapia do câncer da mama na população feminina da cidade do Rio de Janeiro atendido pelo Instituto Nacional do Câncer - INCA.

Ficou condicionada a um estudo de caso único, com o propósito de buscar as informações necessárias e os detalhamentos adequados, que respondessem a pergunta de pesquisa.

Em relação à delimitação temporal refere-se a dados levantados junto ao SUS. A pesquisa foi realizada entre os anos 2008 e 2010 e foi baseada em livros, assim como artigos técnicos científicos disponibilizados em revistas especializadas.

## **1.7 Estrutura do Trabalho:**

O trabalho obedeceu ao seguinte formato:

### **- Introdução:**

A introdução, apresentada neste primeiro capítulo, teve por finalidade iniciar o tema da pesquisa, apresentar o problema, bem como descrever os objetivos gerais e específicos, a relevância do trabalho, a delimitação do estudo, e a estrutura da dissertação.

### **- Referencial Teórico:**

No Capítulo dois apresentou-se todo o referencial teórico destacando-se no contexto do trabalho os seguintes pontos:

- Na primeira parte, foi dado pequeno ênfase nas definições técnicas sobre a doença entendendo o ambiente de análise desta pesquisa e seus mecanismos de tratamento;
- Apresentamos a metodologia utilizada nesta pesquisa realizando uma retrospectiva histórica da Análise Multicriterial, através da introdução dos conceitos básicos, formulação dos modelos, além de mencionar suas extensões e aplicações.

### **-Procedimentos Metodológicos:**

- No terceiro capítulo é descrito o procedimento metodológico baseado no método TOPSIS com detalhamento das ferramentas utilizadas, tipo de pesquisa realizada, tratamento, coleta dos dados, e as limitações existentes sobre o método.



**- Metodologia:**

- No quarto capítulo é apresentada a aplicação da metodologia descrita no referencial teórico no tocante à análise multicriterial das alternativas de tratamento de quimioterapia do câncer de mama.

**- Conclusões:**

- No quinto capítulo apresentamos os resultados obtidos e comparados com os dados de entrada fornecidos pelo especialista.

- No sexto capítulo descrevem-se as conclusões do trabalho, as contribuições e as limitações ocorridas.

**- Recomendações:**

- Já no sétimo capítulo, são efetuadas as recomendações e sugestões para trabalhos futuros que podem ser realizados nesta área de conhecimento.

- Na última parte deste trabalho é apresentado o Referencial Bibliográfico utilizado na elaboração e execução da pesquisa, bem como os anexos necessários para a compreensão do raciocínio abordado nesta dissertação.

## 2.0 REFERENCIAL TEÓRICO

Com a finalidade de melhor identificar as principais obras que sustentaram o arcabouço teórico deste trabalho, elaborou-se um quadro com os principais autores consultados. O quadro foi dividido de acordo com as etapas realizadas.

Quadro I – Quadro teórico

| <b>TEMÁTICAS</b>               | <b>AUTORES</b>   | <b>CONTRIBUIÇÃO</b>   |
|--------------------------------|--|---|
| <b>Câncer de Mama Feminino</b> | -GIORDANO et al<br>-STANTON et al<br>-CASTANHO<br>-INCA<br>-MINISTÉRIO DA SAÚDE<br>-HELMANN<br>-DONEGAN<br>-MONTORO<br>-SILVA                    | -Conceituação da Doença Câncer<br>-Histórico da Doença Câncer<br>-Descrição da Doença Câncer<br>-Evolução da Doença e seus Estádios<br>-Câncer da Mama<br>-Ocorrência do Câncer de Mama<br>-Sistema Único de Saúde<br>-Qualidade de Vida<br>-Custo Social |
| <b>Custo Efetividade</b>       | DRUMOND et al<br>-GARBER et al<br>-GUESS et al<br>-FOLLAND et al   | -Conceituação de Custo Efetividade<br>-Análise do Custo Efetividade<br>-Custo Efetividade como Ferramenta de Cursos Alternativos<br><i>-The Economics in Health and Health Care</i>   |
| <b>Método TOPSIS</b>           | -HWANG<br>-YOON<br>-OLIVEIRA J.<br>-PEDRYCS; GOMIDE<br>- GOMES et al<br>-KROHLING; CAMPANHARO<br>-POMEROL; ROMERO<br>- AYYUB; KLIS<br>- BARON J. | -Conceituação e Histórico<br>-Aplicações<br>-Metodo FUZZY TOPSIS para tomada de decisão<br><i>-Multicriterion Decision in Management</i>  |

Fonte: Elaboração própria

## 2.1 Câncer

### 2.1.1 Conceito da Doença Câncer

O objetivo desse capítulo não é esgotar a histografia da doença mais sim, apresentar algumas noções que consideramos relevantes para o entendimento da pesquisa, e presentes na compreensão comum do câncer na sociedade ocidental.

Ao longo da história da doença, a palavra câncer sempre esteve relacionada com questões negativas e pessimistas, desencadeando um pavor social contra a doença. Podemos refletir que esse pavor encontra-se de forma velada no próprio tratamento médico, pela expressão “guerra declarada contra o câncer”, usada popularmente, ou mesmo na forma como alguns pacientes referem-se à doença omitindo de forma lingüística, a palavra câncer.

O câncer como outras doenças, possui uma história natural que se caracteriza por um espectro que tem no seu início, algumas células malignas que por razões ainda não esclarecidas, não são destruídas pelo sistema de proteção natural do organismo, indo até o estágio em que a doença é clinicamente diagnosticável através de seus sinais e sintomas.

Figura I: Evolução da Doença



Fonte: INCA

Com seu nome na origem grega *karkinos*, caranguejo, dado por Hipócrates, o câncer é uma doença estigmatizada socialmente, sendo seu diagnóstico tido muitas vezes, como uma sentença de morte.

Segundo Kowalski e Sousa (2002), não existe censo comum entre os estudiosos sobre o significado da palavra câncer. Alguns atribuem o nome ao fato da doença evoluir de forma metástica de modo semelhante aos movimentos imprevisíveis do caranguejo; outros afirmam que o nome, deve-se a semelhança das patas do animal com as veias intumescidas em torno do tumor, e há ainda uma versão, que afirma que esse nome deriva-se da dor da doença, que dizem ser parecida com a dor da picada do animal.

A maioria dos cânceres no Brasil é diagnosticada em estádios avançados, portanto, a sobrevivência dos pacientes é baixa significando um grande contingente de pessoas portadoras da doença, e necessitadas de cuidados paliativos. As causas de câncer são variadas, podendo ser externas ou internas ao organismo, estando ambas inter-relacionadas. As causas externas relacionam-se ao meio ambiente, aos hábitos ou costumes próprios de um ambiente social, e cultural. As causas internas são na maioria das vezes, geneticamente pré-determinadas, estando ligadas à capacidade do organismo de se defender das agressões externas. Esses fatores causais podem interagir de várias formas, aumentando a probabilidade de transformações malignas nas células normais (INCA).

Segundo Helmann (1994), condições graves como o câncer trazem consigo uma série de associações simbólicas, podendo afetar profundamente a maneira como as pessoas percebem sua doença, e o comportamento de outras pessoas com relação às mesmas. A representação do câncer como um mal, exprime um sentimento de desvalorização social, dessa forma, a doença não é apenas um desvio biológico, mas também um desvio social, onde o doente se vê como um ser socialmente desvalorizado.

De acordo com a definição do Instituto Nacional do Câncer (INCA), câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (maligno) de células, que invadem tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (metástase) para outras regiões do corpo. Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores (acúmulo de células cancerosas) ou neoplasias malignas. Esse processo se dá por alterações sofridas no DNA dos genes de uma célula normal, e esse material genético alterado, recebe instruções erradas para suas atividades. Quando essas alterações atingem genes responsáveis pela regulação da proliferação e diferenciação celular, o organismo perde o controle sobre o crescimento dessas células, dando início ao processo de formação do câncer (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1997).

De acordo com o INCA, o país possui disparidades regionais na distribuição dos recursos médicos, e não dos recursos financeiros repassados pelo Ministério da Saúde, problema este, que estaria sendo gradualmente resolvido por meio de programas de expansão da atenção oncológica. Além disso, por não haver recursos financeiros capazes de fazerem frente a esse crescimento, à incidência, e ao próprio envelhecimento populacional, os dirigentes da organização acreditam que é preciso modificar-se/adequar-se a nova realidade, focando em programas de prevenção e detecção precoce.

### **2.1.2 História Natural do Câncer de Mama**

O câncer de mama como o próprio nome diz, afeta as mamas que são glândulas formadas por lobos, que se dividem em estruturas menores chamadas lóbulos e ductos mamários. É relativamente raro antes dos 35 anos, mas acima dessa idade sua incidência cresce rápida e progressivamente (INCA).

O organismo humano é constituído por trilhões de células que se reproduzem pelo processo de divisão celular. Em condições normais este é um processo ordenado e controlado, responsável pela formação, crescimento e regeneração de tecidos saudáveis do corpo. Na ocorrência do câncer de mama, as células desse órgão passam a dividir-se, e a reproduzirem-se rapidamente de forma desordenada, perdendo a capacidade de limitar e comandar seu próprio crescimento, multiplicando-se e dividindo-se de forma aleatória (INCA).

O câncer de mama como muitos dos cânceres têm fatores de riscos conhecidos, sendo alguns desses fatores modificáveis, ou seja, podem alterar-se de acordo com a exposição que a pessoa venha a ter com esse determinado fato, diminuindo dessa forma sua chance de desenvolver este câncer tão freqüente na população mundial feminina.

O diagnóstico precoce, e a introdução de tratamentos mais efetivos têm possibilitado o declínio das mortes, e melhorado a qualidade de vida de pacientes portadores da doença. Pesquisas sobre as características moleculares dos tumores mamários preditivos de resposta terapêutica têm permitido que estratégias de tratamento sejam definidas de maneira mais eficaz (GRALOW *et al*, 2008).

Sabidamente, os principais fatores de risco para o câncer de mama são de natureza biológica e dizem respeito à história reprodutiva e familiar da mulher (PAGE, 1985). A importância, contudo, dos fatores ambientais na etiologia do câncer de mama é clara quando se observa as alterações das taxas em populações migrantes. As taxas de ocorrência entre imigrantes europeus e dos Estados Unidos, aumentaram mais rapidamente do que as de imigrantes japoneses e chineses (TOMATIS, 1990). A correlação positiva entre nível sócio econômico e a ocorrência de câncer de mama têm sido descrita amplamente. No Brasil, estudo baseado em dados de mortalidade das capitais brasileiras comprova esta relação (BUSTAMANTE, 1992). Outro indicador indireto desta relação

pode ser conferido pelas taxas superiores de mortalidade por câncer de mama na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, se comparadas às do interior do Estado (MENDONÇA, 1979).

## **2.2 Estádios da Doença**

Estadiamento é o sistema usado para classificar o câncer de acordo com regras estabelecidas e aceitas universalmente. Seu objetivo é tornar possível a previsão da evolução e prognóstico de cada tumor em cada paciente, influenciando decisivamente na adequação do tratamento para cada caso particular da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003)

Os estádios do câncer de mama são baseados na classificação dos Tumores Malignos (TNM (Tumor, Nódulo e Metástase)) proposta pela União Internacional Contra o Câncer (UICC), conforme as características do tumor primário; dos linfonodos das cadeias de drenagem linfática do órgão, em que o tumor se localiza; e a presença ou ausência de metástases à distância. É o estágio do tumor, que determinará se o câncer pode ser removido cirurgicamente, ou se precisará de outros tipos de tratamento como: quimioterapia; tratamento hormonal; ou radioterapia.

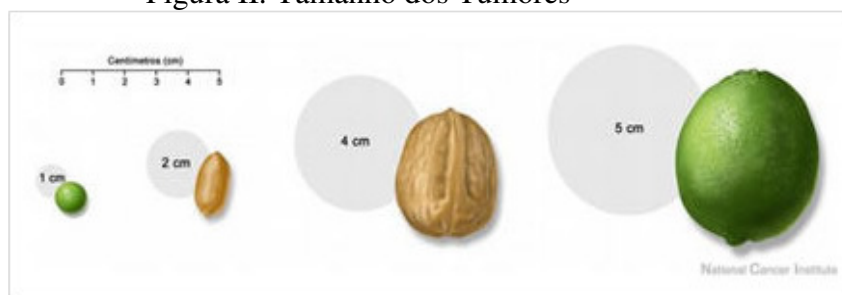
A informação obtida a partir do processo de estádios determina o estágio da doença assim descrito:

-Estádio zero (carcinoma in situ). Existem dois tipos de carcinoma de mama in situ:

- Carcinoma Ductal In Situ (CDIS): condição pré-cancerosa não invasiva no qual células anormais são encontradas no revestimento de um ducto mamário. As células anormais não se disseminam para fora do ducto, para outros tecidos na mama. Em alguns casos, o CDIS pode tornar-se um câncer invasivo, e disseminar-se para outros tecidos embora não se saiba nesse momento, como prever que lesões irão se tornar invasivas

- Carcinoma Lobular In Situ (CLSI): condição no qual, células anormais são encontradas nos lóbulos da mama. Esta condição raramente se torna um câncer invasivo; entretanto ter carcinoma lobular in situ em uma mama aumenta o risco de devolver câncer na outra mama.

Figura II: Tamanho dos Tumores



**Ervilha, amendoim, noz, limão** mostram os tamanhos dos tumores.  
 Fonte: National Cancer Institute

- Estádio I

O tumor tem dois centímetros ou menos, e não se dissemina para fora da mama.

- Estádio IIA:

- nenhum tumor é encontrado na mama, mas o câncer é encontrado nos linfonodos axilares ( linfonodos sob o braço) ou ;
- o tumor tem dois centímetros ou menos e se disseminará para os linfonodos axilares ou;
- o tumor tem de dois a cinco centímetros não se disseminando para os linfonodos axilares.

- Estádio IIB

- tumor de dois a cinco centímetros que se disseminou para os linfonodos axilares ou;
- tumor com mais de cinco centímetros não disseminado para os linfonodos axilares.

- Estádio IIIA:



- nenhum tumor é encontrado na mama, mas o câncer é encontrado nos linfonodos axilares que estão presos uns aos outros, ou a outras estruturas;
- o tumor tem 5 centímetros ou menos, e se disseminou para os linfonodos axilares que estão presos uns aos outros, ou a outras estruturas;
- o tumor tem mais que cinco centímetros, e se disseminou para os linfonodos axilares que podem estar presos uns aos outros, ou a outras estruturas.

#### - Estádio IIIB

O câncer pode ter qualquer tamanho e:

- dissemina-se para tecidos próximos à mama (pele ou parede torácica, incluindo as costelas e músculos no tórax), e;
- pode ter se disseminado para os linfonodos dentro da mama ou sob o braço.

#### - Estádio IIIC

O câncer é dividido em Estádio IIIC operável ou inoperável:

- disseminou-se para os linfonodos abaixo da clavícula e próximo ao pescoço e;
- pode ter se disseminado para os linfonodos dentro da mama ou sob o braço e para tecidos próximos da mama.

Estádio IIIC operável:

- encontrado em dez ou mais dos linfonodos sob o braço ou;
- encontrado nos linfonodos abaixo da clavícula, e próximo ao pescoço no mesmo lado do corpo da mama com câncer, ou;

- encontrado nos linfonodos dentro da mama e nos linfonodos sob o braço.

No estágio IIIC do câncer de mama inoperável, o câncer se disseminou para os linfonodos abaixo da clavícula, e próximo do pescoço no mesmo lado do corpo que a mama com câncer.

- Estádio IV

O câncer disseminou-se para outros órgãos do corpo, geralmente os ossos, pulmões, fígado ou cérebro.

No Brasil face à perspectiva de se garantir uma melhora no estado de saúde da população acometida pelo câncer de mama, e diante da restrição orçamentária, há evidente lacuna em relação a estudos de avaliação econômica sobre terapias, principalmente em relação aquelas que geram importantes ganhos em saúde/efetividade/custo.

### **2.3 Quimioterapia**

Método que utiliza compostos químicos chamados quimioterápicos, no tratamento de doenças causadas por agentes biológicos. Quando aplicada ao câncer, a quimioterapia é chamada de quimioterapia Antineoplásica ou quimioterapia Antiblástica (PRO-ONCO, 1993).

O uso de substâncias químicas e drogas como medicação, data do século X quando o médico persa, Muhammad ibn Zakarīya Rāzi (ou Rasis), introduziu o uso de substâncias químicas como ácido sulfúrico, cobre, mercúrio, sais de arsênico, sal amoníaco, ouro, cré, argila, coral, pérola, alcatrão, betume e álcool para propósitos médicos (INCA).

A primeira droga usada para a quimioterapia do câncer teve origem por volta do século XX, através de uma substância chamada gás Mostarda, que não foi primeiramente usada com este

propósito. O gás mostarda foi usado na guerra química durante a Primeira Guerra Mundial e estudado posteriormente durante a Segunda Guerra Mundial (INCA).

Durante uma operação militar na Segunda Grande Guerra, um grupo de pessoas foram expostas acidentalmente ao gás Mostarda, e posteriormente descobriu-se que essas mesmas pessoas tiveram uma diminuição na contagem de leucócitos no sangue. Foi então deduzido, que um agente que danificava rapidamente o crescimento de leucócitos, deveria ter um efeito similar no tratamento das células cancerígenas. Depois disso, na década de 1940, muitos pacientes com linfoma avançado receberam a droga por via intravenosa, ao invés de inalar o gás. A melhora destes pacientes embora temporária, foi notável, levando esta experiência, a induzir pesquisas com outras substâncias que pudessem ter efeito similares contra o câncer (PRO-ONCO,1993).

A partir da publicação em 1946 dos estudos clínicos feitos com o gás Mostarda, e das observações sobre os efeitos do Ácido Fólico em crianças com leucemias, verificou-se o avanço crescente da quimioterapia Antineoplásica. Atualmente, quimioterápicos mais ativos e menos tóxicos encontram-se disponíveis para uso na prática clínica. Os avanços verificados nas últimas décadas na área da quimioterapia Antineoplásica, têm facilitado consideravelmente a aplicação de outros tipos de tratamento de câncer, e permitido maior número de curas (PRO-ONCO,1993).

O uso de drogas isoladas (monoquimioterapia), mostrou-se ineficaz em induzir respostas significativas completas ou parciais na maioria dos tumores, sendo atualmente de uso muito restrito. A Poliquimioterapia é de eficácia comprovada, e tem como objetivo: atingir populações celulares em diferentes fases do ciclo celular; utilizar a ação sinérgica das drogas; diminuir o desenvolvimento de resistência às drogas; e promover maior resposta por dose administrada (PRO-ONCO, 1993).

A quimioterapia pode ser utilizada em combinação com a cirurgia e a Radioterapia. De acordo com as suas finalidades, a quimioterapia é classificada em:

- Curativa – com o objetivo de se conseguir o controle completo do tumor.
- Adjuvante - quando se segue à cirurgia, tendo o objetivo de esterilizar células residuais locais ou circulantes, diminuindo a incidência de metástases distância.
- Neoadjuvante ou prévia - indicada para se obter a redução parcial do tumor, visando permitir uma complementação terapêutica com a cirurgia e/ou radioterapia.
- Paliativa - não tem finalidade curativa. Usada com a finalidade de melhorar a qualidade da sobrevivência do paciente.

## 2.4 Prestação de Serviços na Saúde

A nova realidade apresentada no ambiente da prestação de serviços na saúde, com a pressão da demanda por serviços de qualidade a baixo custo faz com que os gestores hospitalares, precisem apoiar-se em novas metodologias de ação envolvendo processos administrativos e organizações de equipes, voltadas para resultados e objetivos específicos conforme suas finalidades de empresas hospitalares, com ou sem fins lucrativos.

Martins (2001, p.13), afirma se referindo aos hospitais:

Hospitais são recursos necessários à comunidade, e devem ser administrados para gerar os serviços que ela necessita, com o menor custo possível, e nível de qualidade máximo para que se perpetuem e remunerem adequadamente, os fatores de trabalho e capital.

Almeida (1996, p. 51) apud Abbas (2003, p.8), referindo-se às entidades hospitalares, diz:

A diferença entre empresas hospitalares com fins lucrativos e sem esta finalidade reside no fato de que a *performance* da administração das primeiras, é avaliada pela capacidade de remunerar a uma taxa ótima o capital investido, em hospitais. Quanto as segundas, procuram manter os serviços dentro de padrões razoáveis na comunidade, sem a preocupação de remunerar o capital investido, mas desejando um crescimento satisfatório para a melhoria dos serviços dentro de padrões razoáveis na comunidade.

No âmbito hospitalar, as preocupações com a gestão competente de recursos escassos têm sido uma constante preocupação, e é obrigatório, refletir-se sobre o papel dos controles contábeis, e de informações gerenciais integrantes de um processo sistemático de mensuração de resultados, e avaliação de desempenho de gestores.

Oliveira, Silva, Perez (2002, p.85), referindo-se ao assunto dizem:

Os sistemas contábeis e de informações devem fornecer à administração e ao pessoal de supervisão, meios de identificar erros ou omissões nos registros contábeis, pois quanto maior o volume das transações envolvidas, menor a participação direta da administração nessas transações.

Sobre o assunto Atkinson et al. (2000, p.36), afirmam que, sistemas gerenciais contábeis produzem informações que ajudam funcionários, gerentes, executivos, e especialistas a tomarem melhores decisões, e aperfeiçoarem processos e desempenhos de suas empresas.

Um adequado sistema de informações e relatórios gerenciais recebe a responsabilidade de prover à administração informações confiáveis, claras, precisas, objetivas, atualizadas, e em prazos adequados, que possibilitem a tomada de medidas saneadoras que sirvam para a tomada de decisões, e favoreça a prestação de serviços com qualidade.

Sobre o assunto, Martins (2001, p.25) afirma:

Com o conhecimento do que aconteceu no passado, aliado aos acontecimentos presentes, a administração do hospital consegue projetar as atividades futuras. A demonstração de resultados mostra as receitas da produção médica, os custos dos procedimentos médicos, às despesas operacionais (administrativas, financeiras, comerciais, tributárias). O balanço patrimonial mostra a posição econômica e financeira do hospital, oferecendo subsídios para avaliação dos acertos e desacertos das decisões de investimentos, financiamentos e distribuição de lucros. A análise conjunta desses relatórios oferece base sólida para avaliar o desempenho dos administradores do hospital.

No âmbito hospitalar, podemos inferir que os gerentes buscam informações de custo contábeis mais detalhadas para otimizarem decisões presentes e futuras, acerca de suas atividades.

## 2.5 Gestão Financeira em Saúde

Podemos conceituar gestão financeira como uma área funcional da gestão dentro de uma organização, cabendo a ela as análises, atuações, e decisões financeiras integrando a obtenção, utilização, e controle das finanças dessa organização (ABBAS, 2000).

Para entender o papel da gestão financeira na prestação de serviços de saúde, podemos recorrer a uma analogia com a produção de bens materiais, para em seguida identificar o que diferencia os serviços de saúde.

Como qualquer empresa produtora de bens ou serviços, um prestador de serviços de saúde pública ou privada, pode ser visto como uma entidade transformadora de recursos, utilizando os recursos físicos, humanos, e tecnológicos de que dispõe, produzindo serviços de saúde que, por sua vez, são entregues à população seja gratuitamente, ou contra pagamento.

A maioria dos serviços e os de saúde em particular tem como peculiaridade, o fato de que sua produção não pode ser dissociada do seu consumo. O serviço de saúde só passa a existir no momento em que é entregue ao usuário ou cliente, ao contrário de um bem físico, pois não pode ser estocado para venda, ou consumo posterior. Com essa característica, os serviços de saúde podem ser vistos como qualquer outro serviço ou bem produzidos pela utilização de insumos, ou matérias-primas, e entregues a um destinatário individual - o paciente, ou coletivo - a comunidade.

Segundo Médici A. (2002), em muitos países após a II Guerra Mundial, o financiamento de políticas públicas especialmente das políticas de saúde, passaram a serem focos de pesquisas e interesses, pois entendeu-se que o provimento dos cuidados e serviços à saúde, seria atribuição de Estado como um direito universal, estendida a todos como atributo da cidadania.

No Brasil a sociedade conquistou esse direito através da Constituição de 1988, com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS). A Constituição além de afirmar a saúde como direito de

todos e dever de Estado, assegurou também a sua integralidade com o financiamento tripartite: União, Estado e Municípios. Esses preceitos constitucionais encontram-se reafirmados na Lei Orgânica da Saúde de 1990 (Brasil, 1990).

A Lei Orgânica da Saúde (LOS 8.080/90), conforme o previsto na Constituição dispõe sobre princípios e diretrizes para a promoção, proteção, e recuperação da saúde, assim como a organização, e o funcionamento dos serviços correspondentes. A Lei registra alguns conceitos, que no território nacional compuseram o escopo de um amplo movimento social, na construção do que se convencionou denominar de processo da Reforma Sanitária Brasileira à saber: universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência; igualdade da assistência à saúde sem preconceitos, ou privilégios de qualquer espécie; a utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades na alocação de recursos, e a orientação programática; conjugação dos recursos financeiros, tecnológicos, materiais e humanos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios na prestação de serviços de assistência à saúde da população.

Pellegrini (2005) esclarece que na Constituição em seu artigo 35 os critérios de financiamento do Sistema Único de Saúde, a distribuição de recursos deva ser feita a partir da combinação de critérios que contemplem: perfil demográfico da região; perfil epidemiológico da população a ser coberta; características quantitativas e qualitativas da rede de saúde na área; desempenhos técnico, econômico e financeiro no período anterior; níveis de participação do setor saúde nos orçamentos estaduais e municipais; previsão do plano quinquenal de investimentos da rede; ressarcimento do atendimento a serviços prestados para outras esferas de governo (Brasil, 1990).

A partir do disposto na legislação, o desafio tem sido a operacionalização do financiamento nas políticas de saúde implantadas através das Normas Operacionais Básicas (NOB 91, NOB 93, NOB 96). O Ministério da Saúde tem apresentado políticas que representam retrocessos, como o

predomínio da lógica de financiamento por produção, e também políticas que são avanços como a implantação do Piso de Atenção Básica (PAB), apesar dos baixos valores pagos aos municípios pelo PAB fixo, bem como o condicionamento do pagamento do PAB variável, à adoção de programas específicos. Os demais integrantes do custeio em saúde de média, e alta complexidade continuam sendo financiados pelo pagamento de produção, e sujeitos a oferta de serviços existentes, o que dificulta em muito a efetiva descentralização de serviços de saúde (BARROS, 2003; CARVALHO, 2002; MENDES, MARQUES, 2002; FAVERET, 2003; UGÁ, 2003; VIANNA, 1991; JAEGER, 2002).

## **2.6 Custos como Base de Informações**

Sobre o assunto Martins (2001), afirma que o processo de produção dos serviços médicos, e o conhecimento dos fluxos dos serviços em seus vários estágios, definem a forma de apuração dos custos hospitalares. Por outro lado, no sentido mais geral, Figueiredo, Caggiano (1992) definindo custos, afirmam:

Custos são essencialmente medidas monetárias dos sacrifícios com os quais uma organização tem que arcar, a fim de atingir seus objetivos. Conseqüentemente são partes muito importantes do processo decisório, e não é surpresa que os contadores estejam muito envolvidos com a coleta e análise das informações de custos.

Ainda sobre custos, Horngren (1985) define:

Um sacrifício ou a desistência do uso de recursos para usá-los em determinado fim. Os custos são, em geral, medidos pelas unidades monetárias que têm que ser pagas pelos bens e serviços. Os custos são registrados inicialmente numa forma elementar, e depois agrupados de várias maneiras para facilitar diversos tipos de decisões, como por exemplo, a avaliação de administradores e de subordinados da organização, a expansão ou eliminação de linhas de produtos, a expansão ou eliminação de territórios, e a substituição de equipamento.

Finkler (1994) apud FALK ( 2001), afirma que uma boa definição da Contabilidade de Custos atualmente nos hospitais é:

Um elemento de gerência financeira que gera informação sobre os custos de uma organização, e seus componentes. Como tal, a Contabilidade de Custos é um subconjunto da Contabilidade Geral; contabilidade gera informação financeira para a tomada de decisões.



Do ponto de vista econômico-financeiro, os hospitais podem ser descritos como grandes empresas, pois seus ativos, passivos, custos, e despesas operacionais, somam milhões de reais.

Sobre o assunto Martins (2001) assim comenta:

A contabilidade de custos é parte integrante na administração de uma empresa, e proporcionam à administração do hospital registros dos custos da produção médica, registros das despesas administrativas, comerciais, tributárias, financeiras, permitindo a avaliação dos resultados por meio da comparação dos custos de produção médica, das despesas incorridas, e com os ajustes de custos e despesas previamente estabelecidas.

Abbas (2000) apud Martins (2004), em seu trabalho de gestão de custos em organizações hospitalares, fala sobre a necessidade de redução de custos e melhor alocação dos recursos:

A apuração e controle de custos hospitalares constituem uma absoluta necessidade dentro das instituições hospitalares, pois, enquanto a primeira serve de instrumento eficaz de gerencia, a segunda permite a implantação de medidas corretivas que visem a um melhor desempenho das unidades, com base na possível redefinição das propriedades essenciais, aumento da produtividade e racionalização do uso de recursos dentre outras medidas administrativas.

Ainda segundo Abbas (2000), os gestores de serviços precisam avaliar quais são as questões-chave no gerenciamento de uma organização, e compreender a natureza da concorrência emergente na nova economia desse setor.

Segundo Atkinson et al. (2000), em empresas complexas de serviços e diversificadas tanto quanto as empresas industriais, normalmente seus gerentes entregam os serviços produzidos aos diferentes tipos de clientes, sem conhecer os custos destes serviços.

O mesmo acontece com os gestores da área hospitalar, pois, segundo Abbas (2000):

A área hospitalar não tem o efetivo conhecimento de seus custos, ou seja, grande parte dessas organizações não faz o uso de nenhum sistema de custos que oriente e ofereça parâmetros para suas decisões administrativas controle de atividades e investimentos.

Desenvolver um sistema de custos como parte do sistema de informações visando à melhoria do atendimento, é fundamental para se atingir os objetivos organizacionais de uma entidade hospitalar.

## 2.7 Custo Social da Doença e Qualidade de Vida

A qualidade de vida no campo da saúde tem sido incorporada como um objetivo a ser alcançado. Na avaliação da qualidade de vida de pessoas saudáveis, a saúde pode não ser um fator determinante, porém em uma pessoa com a saúde ameaçada torna-se fator determinante sua recuperação. A qualidade de vida sob uma dimensão qualitativa está relacionada direta e indissolúvelmente às condições ambientais, sociais, e emocionais com que se desenvolve a vida de cada um de nós (MAKLUF; DIAS; BARRA, 2006).

Nos países em desenvolvimento, o quadro sanitário que se apresenta, é o de doenças ligadas à pobreza e doenças crônico-degenerativas. O câncer é considerado hoje um problema de saúde pública, e vários aspectos como o diagnóstico precoce, e os meios de reabilitação física, psicológica, e social, são importantes aspectos no incentivo à luta contra essa doença.

As doenças crônico-degenerativas entre elas, o câncer, tem sua incidência aumentada por meio da urbanização, industrialização, favorecendo o aumento de agentes cancerígenos ambientais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1999).

Um diagnóstico como o de câncer altera muitos aspectos na vida de um indivíduo. Além da dor e outros desconfortos físicos, o câncer traz impactos de ordem psíquica, social, e econômica, tanto para o paciente como para seus familiares. Esse impacto é maior nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, onde as perdas se estendem com mais intensidade a pacientes e familiares, principalmente se não existir um sistema formal de saúde apto a atender às suas necessidades.

Perdas econômicas devido ao câncer são óbvias: custos hospitalares, medicamentos, outros serviços de saúde (custos diretos), além de potencial produtivo perdido, e da sobrecarga do sistema previdenciário (custos indiretos).

As relações sociais costumam ser modificadas pela presença do câncer. Tanto para os pacientes quanto para seus familiares e amigos, questões como perda dos vencimentos econômicos,

isolamento social, tensão familiar, manutenção dos laços de amizade, capacidade de manter o emprego ou os estudos entre outros, são comuns e desafiadoras para aqueles que convivem com o câncer. Muitas vezes, um diagnóstico de câncer implica não somente uma diminuição nos vencimentos, mas uma perda das reservas econômicas pela busca por tratamentos, que nem sempre aumentam a sobrevida.

O câncer é uma doença impregnada, carregada de estigmas, que dificultam ainda mais a vivência dos sujeitos enfermos e de seus familiares. Apesar dos avanços científicos conquistados que possibilitam tratamento, e mesmo a cura da doença quando diagnosticada e tratada a tempo, o câncer continua sendo uma doença apavorante, sendo diretamente associada às mutilações, carregando no imaginário social a idéia de culpa e castigo. Esse imaginário é reforçado pela grande incidência de casos de doença avançada, devido ao diagnóstico tardio, para os quais pouco ou nada se pode oferecer em termos de tratamento (Carvalho, 2004).

É preciso compreender as limitações impostas pela doença, e pelo tratamento aos sujeitos enfermos e seus familiares em sua singularidade, pois para aquele sujeito e família, é uma experiência única. Entretanto, não podemos descaracterizar o caráter coletivo do problema do câncer. Respeitar, e cuidar dos aspectos singulares de cada experiência, procurando fazer com que usuários participem efetivamente do encaminhamento de seu tratamento, garantindo o seu bem estar, preservando seu direito e de sua família de defini-lo, é garantir direito de cidadania.

## **2.8 Controle Interno e da Qualidade dos Serviços de Saúde em Entidades Hospitalares de Saúde Pública**

A necessidade da implantação e implementação de sistemas adequados de controle internos, e de informações gerenciais nas entidades hospitalares, leva-nos a deduzir que o controle gerencial que associa pessoas, e recursos em torno de metas pré-estabelecidas, deva contribuir para que os

recursos escassos disponibilizados a hospitais públicos atinjam seus objetivos de qualidade, com eficiência e eficácia, cumprindo seu papel social.

Sobre o funcionamento das entidades hospitalares, Falk (2001, p.13) relata:

Os hospitais foram considerados como organizações particularmente complexas para a prestação de atividades altamente importantes na sociedade, conforme a visão da Associação Americana de Hospitais (AHA), já em 1980.

A idéia de controle desejada segundo esse estudo pressupõe um processo onde os atos praticados no âmbito da administração dos hospitais públicos, devam convergir em direção a uma melhoria na relação entre os recursos utilizados, e os serviços oferecidos quando se aplicam recursos que são escassos.

Nesse sentido, Ribeiro Filho (2002) comenta: “a idéia de eficiência sugere esforços gerenciais que visem: a) manter os níveis de serviços utilizando-se menos recursos ou; b) aumentar o nível de serviço utilizando-se o mesmo montante de recurso”. Por outro lado, Sá, J. (2003), diz que: “A efetividade é a preocupação de atender às necessidades sociais com eficiência e eficácia”.

Portanto, objetiva-se a inclusão dos instrumentos de controle interno destinados à avaliação de desempenho dessas entidades hospitalares nos tratamentos da doença, quanto ao seu Custo Efetividade, onde a atuação possa garantir a definição de uma organização composta por um grupo de pessoas, que trabalhem coordenadamente para atingir os seus fins, atendendo às exigências dos órgãos de controle aos quais estão vinculadas, em benefício da comunidade.

## **2.9 Sistema Único de Saúde – SUS**

O Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado pela Constituição Federal de 1988, regulamentado pelas Leis 808/90 e 8.142/90, Leis Orgânicas da Saúde. Foi resultado de um expressivo movimento de reforma sanitária, e criado com a finalidade de alterar a situação de

desigualdade no que concerne a saúde da população, tornando obrigatório o acesso a todos os cidadãos a assistência a saúde de forma inteiramente gratuita (Ministério da Saúde, 2000).

Ao ficar estabelecido que a saúde é um dever de Estado, a Constituição do nosso país refere-se ao dever do Poder Público que compreende a União, os Estados, o Distrito Federal, e os Municípios. Portanto, a gestão dos SUS é uma responsabilidade da União pelo Ministério da Saúde; dos Estados, e do Distrito Federal pelas Secretarias Estaduais de Saúde; e dos Municípios pelas Secretarias Municipais de Saúde.

O direito da assistência terapêutica integral não é aleatória, e sua indicação a procedimentos, exames, e tecnologias incorporadas ao sistema, são pautados por protocolos, regulamentos técnicos, que foram elaborados de forma a serem capazes de conjugar tecnologia e recursos financeiros de acordo com as reais necessidades terapêuticas.

## **2.10 Instituto Nacional do Câncer – INCA**

O Instituto Nacional do Câncer (INCA), órgão do Ministério da Saúde, responsável por desenvolver e coordenar ações integradas para a prevenção, e o controle do câncer no Brasil, teve sua história iniciada em 13 de janeiro de 1937, data do decreto assinado pelo presidente Getúlio Vargas, que criou o Centro de Cancerologia, no Rio de Janeiro, então Capital Federal. Com o objetivo de desenvolver uma política nacional de controle do câncer, em 1941 foi criado o Serviço Nacional de Câncer (SNC), e, três anos mais tarde, o Centro de Cancerologia transforma-se no Instituto de Câncer, órgão de suporte executivo daquele serviço. A sede da instituição na Praça Vermelha, foi inaugurada em 1948, sob a direção do médico Mário Kroef.

Em 1961, é aprovado o novo regimento do Instituto, reconhecendo-o oficialmente como Instituto Nacional de Câncer, e atribuindo-lhe novas competências nos campos assistenciais, científico, e educacional. Entretanto, a reorientação das políticas econômica e de saúde a partir da

década de 60, originaria mudanças que por um lado, beneficiariam a medicina previdenciária e, por outro, reduziriam drasticamente o orçamento do Ministério da Saúde. As medidas tomadas resultaram em muitas modificações estruturais e funcionais para o INCA.

Em 1967, cria-se a Campanha Nacional de Combate ao Câncer (CNCC), com o intuito de agilizar-se financeira e administrativamente, o controle do câncer no Brasil.

Os primeiros anos da década de 80 marcariam o início de um período de crescimento e recuperação do INCA, como órgão fundamental para a política de controle do câncer no Brasil. Em 1980, o INCA passa a receber recursos financeiros através da CNCC, como resultado do processo de gestão entre o Ministério da Saúde, e o da Previdência e Assistência Social, o que permitiu, em apenas dois anos, duplicar a prestação de serviços médicos pelo INCA. Passaram a ser inúmeras as reformas e programas executados, bem como os convênios técnico-científicos firmados, que projetariam ainda mais o INCA como um centro médico-hospitalar especializado de ensino, e de pesquisa.

Em 1990, com a promulgação da Lei Orgânica da Saúde, a lei que cria o SUS (Sistema Único de Saúde), novo impulso é dado ao INCA, ao ser incluído especificamente nessa Lei, em seu Artigo 41, como órgão referencial para o estabelecimento de parâmetros e para a avaliação da prestação de serviços ao SUS. Nos anos seguintes, em 1991, 1998 e 2000, decretos presidenciais ratificariam a função do INCA como o órgão governamental responsável por assistir o Ministro da Saúde na formulação da Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer (PNPCC), e como seu respectivo órgão normativo, coordenador e avaliador.

Em 2000, buscando garantir para a população brasileira que não vive em capitais uma assistência oncológica integral, com qualidade, e de forma integrada, o Ministério da Saúde Pública publica a portaria 3.535, que regulamenta o "Projeto Expande" - Projeto de Expansão da Assistência Oncológica, e atribui ao INCA sua coordenação. Com este fim, planeja-se estrategicamente a

criação, implantação ou implementação de centros de oncologia em hospitais gerais os já conhecidos Centros de Alta Complexidade em Oncologia, para a expansão da oferta de serviços de diagnósticos, cirúrgicos, quimioterápicos, radioterápicos, e de cuidados paliativos em áreas geográficas antes sem cobertura para a população local.

Hoje o INCA coordena vários programas nacionais para o controle do câncer, e está equipado com o mais moderno parque público de diagnóstico por imagem da América Latina, o Centro de Pesquisa em Imagem Molecular, inaugurado em outubro de 2009. O modelo de gestão participativa e compartilhada foi implementado na instituição e está em vigor desde 2004.

## **2.11 Custo Efetividade e Utilidade em Saúde**

Os governos de um modo geral encaram problemas orçamentários, que os obrigam a difíceis decisões de como investir os fundos públicos relativos à saúde. Precisam de uma forma de avaliação para decidir qual problema é mais premente, e qual seu retorno no quadro da saúde pública. A Análise de Custo Efetividade é uma ferramenta de avaliação essencial, que permite as políticas decisórias e aos gestores de saúde, comparar os ganhos na saúde que as várias intervenções podem alcançar através de diferentes níveis de informação. Uma intervenção pode ser entendida como qualquer atividade que usa o ser humano, finanças, e outras informações que tenham como cerne a melhora da saúde. Entende-se também como ganho na saúde a redução de riscos, sua duração, gravidade ou incapacidade pela doença, ou prevenção da morte.

A Análise de Custo Efetividade como ferramenta tornou-se um precioso aliado para subsidiar alocações de recursos de forma exequível e eficiente, tendo a equidade como uma dimensão relevante a ser considerada.

Segundo Drummond et al (1997), a definição Custo Efetividade em saúde segue parâmetros ditados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Se o custo de implantação de um procedimento eficaz for menor do que o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de um país, esse procedimento é tratado como custo efetivo. Custando até três vezes o PIB per capita, o procedimento ou tratamento ainda é custo-efetivo, acima desse valor se torna caro demais para que valha a pena ser implantado.

Ainda segundo Drummond et al (1997), a Análise Custo-Efetividade (ACE) metodologicamente é uma avaliação microeconômica comparativa de cursos alternativos de ação tanto em termos de custos como de conseqüências: a diferença de custos (custo incremental), é comparada com a diferença de conseqüências na forma de razão entre a diferença de custos e a diferença de conseqüências. A ACE supõe uma escolha entre intervenções, assumindo a escassez de recursos.

Continuando a citar Drummond (1997), a análise custo efetividade é vista como um método particularmente útil para sintetizar diferentes resultados de saúde, e ajustá-los por qualidade de vida, antes de associar o parâmetro custo para a comparação de tecnologias e programas de saúde.

O conceito de custo econômico utilizado na ACE se diferencia de custo contábil, embora parte dos custos contábeis seja considerado pelo custo econômico. O custo econômico real de uma variável custo de oportunidade, é o valor dos benefícios que seriam obtidos, caso os recursos requeridos para essa variável fossem utilizados na segunda melhor opção (GARBER et al, 1996). A ACE ajuda a definir e esclarecer o custo de oportunidade de cada escolha (variável): benefícios de saúde perdidos, porque outra alternativa também relevante, não foi selecionada.

A análise de Custo Efetividade identifica um benefício clínico, e mensura diferenças na realização do benefício; calcula o custo incremental e o benefício incremental do tratamento de maior custo; expressa o resultado como custo por unidade de resultado clínico que é: o custo do



tratamento1, menos o custo do tratamento2, dividido pelos benefícios do tratamento1, menos os benefícios do tratamento2; considerando a melhoria nos resultados clínicos que requeiram aumento no uso de recursos (STANTON et al, 2000).

Os custos geralmente são expressos em valores monetários, enquanto os benefícios são representados por alguma medida, no caso de saúde escolhida. A análise Custo Efetividade pode ser usada quando é difícil gerar o valor monetário, referente aos benefícios de um determinado tratamento. A ACE é utilizada para comparar os custos de um tratamento ou projeto, com os benefícios decorrentes de um objetivo não quantificado monetariamente, tal como o custo de um determinado tipo de câncer, ou o custo de um ano de vida salvo (FOLLAND et al, 2004).

Com base no descrito acima, a seguinte formula sintetiza o cálculo da relação custo efetividade:

$$\text{Índice de custo efetividade} = \frac{C1 - C2}{E1 - E2}$$

Onde: C1 = custo do tratamento 1

C2 = custo do tratamento 2

E1 = efetividade do tratamento 1

E2 = efetividade do tratamento 2

Essa análise é relevante no sentido de nos aproximarmos da relação custo efetividade real, para tomada de decisão como: fazer uma estimativa preliminar da efetividade nos serviços do sistema de saúde considerado quanto à tecnologia a ser incorporada e; avaliar a efetividade das tecnologias alternativas que já estiverem incorporadas a partir de bancos de dados administrativos.

Entretanto Whittle (1995) e Guess et al (1995), recomendam que o uso de bancos de dados administrativos, e outras fontes devam ser considerados com cautela, para evitar entre outros os vieses próprios dos estudos não randomizados e das análises com escopo limitado de dados, como

subsidiar a regulação da incorporação de tecnologias já minimamente difundidas, a avaliação da efetividade e do custo efetividade.

As informações que são úteis para se fazer uma análise de Custo Efetividade, não são sempre precisas e objetivas. Tomemos como exemplo, a Efetividade de um tratamento, a Utilidade, e os Benefícios que podem vir a ocasionar. Essas variáveis não são possíveis de se mensurar numericamente a partir de um modelo determinístico, e há inerente ao processo de avaliação/análise, muita subjetividade e incerteza presente nas informações que determinam esses parâmetros.

Segundo Ya-Chen, Tina Shih e Michael T. Halpern (2008) apud Giang Nguyen (2009), a principal preocupação dos oncologistas são a saúde e a sobrevivência de seus pacientes, e dentro da ótica dos especialistas, o custo não deve ter participação no processo de recomendação dos tratamentos ao paciente. Entretanto no mundo real, fatores econômicos têm efeitos significativos em ambos: paciente e médico. O custo relacionado a fatores como seguro de saúde, e nível sócio econômico, significativamente influenciam os padrões de tratamentos da doença. Os autores listaram quatro razões por que os oncologistas nos dias de hoje, devem se preocupar em ler relatórios de análise de Custo Efetividade.

A primeira das quatro razões listadas pelos autores é a de que os pacientes frequentemente precisam arcar com parte das despesas dos seus medicamentos. Recentemente com o avanço da biotecnologia, várias drogas têm se mostrado eficazes em melhorar a sobrevivência dos pacientes com câncer. Entretanto, essas drogas se não forem fornecidas pela SUS são extremamente caras, o que deve levar os oncologistas, a discutirem o custo da escolha de cada tratamento com seus pacientes da rede privada, pois muitos não possuem poder aquisitivo para fazer frente a procedimentos onerosos, e fatalmente os levarão a opções por drogas menos efetivas.

A segunda das quatro razões, parte do princípio que a Análise de Custo Efetividade provê um ponto de partida natural para os especialistas, gestores, e pacientes, falarem sobre o custo e o benefício das intervenções de tratamentos. Talvez discordem em como os custos foram calculados, mas a avaliação econômica dá a eles uma plataforma para que possam desenvolver a comunicação entre eles.

A terceira das quatro razões fala da Análise do Custo Efetividade de forma a permitir priorizações. Os oncologistas através da ferramenta podem decidir como melhor alocar seus orçamentos: se empregam os recursos para a detecção do câncer em sua fase inicial, ou se investem em medicamentos que curarão um pequeno número de pacientes com câncer avançado.

A quarta razão pela qual os oncologistas devem entender e se envolver com os relatórios de análises de Custo Efetividade, devem-se ao fato da Análise de Custo Efetividade ter se tornado a base para várias decisões, e o não envolvimento desses especialistas fará com que não participem dessas decisões. Entretanto, é preciso entender a limitação das análises, pois podem não ser conduzidas de acordo, e não retratar de forma exata o estado de arte do entendimento das condições dos tratamentos. Ainda segundo os autores, o envolvimento dos oncologistas no processo de determinar como se calcula os custos e benefícios de maneira apropriada, irá beneficiar enormemente os pacientes.

## **2.12 Tomada de Decisão Multicritério**

Problemas de tomada de Decisão Multicritério (*Multicriteria Decision Making – MCDM*) são utilizados para selecionar um número finito de alternativas de decisão, caracterizadas geralmente por multicritérios (atributos) conflitantes. Várias metodologias MCDM foram desenvolvidas para solucionar diferentes tipos de problemas do mundo real.

Foi durante a década de 60 que os métodos de análise Multicritério tiveram um desenvolvimento significativo, surgindo várias escolas de pesquisadores, com várias técnicas e atitudes de apoio aos novos modos de tomar decisões. Os Métodos de apoio Multicritério a decisão tem como princípio, buscar o estabelecimento de uma relação de preferências (subjetivas) entre as alternativas que estão sendo avaliadas sob a influência de vários critérios, no processo de decisão (GOMES, 2002; ALMEIDA, Costa, 2003).

Problemas com decisões complexas normalmente são associados a uma análise Multicritério. Os elementos fundamentais que estão presentes nos processos de decisão são os seguintes:

- 1) Obter respostas às perguntas enfrentadas por um agente decisor em um processo de decisão;
- 2) Tornar transparente toda potencial decisão;
- 3) Aumentar a coerência entre a evolução de um processo de decisão, os objetivos, e o sistema de valor desse processo.

Existem uma variedade de métodos Multicritérios, e uma multiplicidade de características inerentes a cada um. Podemos dizer que alguns são usados para identificar a melhor alternativa de solução, outros para classificar ou categorizar as alternativas, ou para apresentar uma lista de alternativas possíveis para análise subsequente, ou apenas para distinguir aquelas que são aceitáveis das inaceitáveis. São exemplos de métodos Multicritérios: AHP (*Analytic Hierarchy Process*), PROMETHE (*Preference Ranking Method for Enrichment Evaluation*); ELECTRE (*Elimination and Choice Translating Reality*); MACBETH (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*); TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), entre outros.

Considerando problemas de tomada de decisão com “m” critérios e “n” alternativas, representados pelos conjuntos de critérios  $C = \{C_1, C_2, \dots, C_i, \dots, C_m\}$  e de alternativas  $A = \{A_1, A_2, \dots, A_j, \dots, A_n\}$ , os métodos multicritérios basicamente utilizam uma matriz de decisão com a disposição dos seus elementos.

Segundo Fülöp (2005), os métodos multicritérios exigem a atribuição de pesos  $w_i$  a cada um dos critérios  $C_i$  do problema de acordo com o julgamento do decisor. Esses pesos variam de método para método e devem refletir a importância relativa dos critérios da decisão. Em seguida, para cada alternativa  $A_j$ , é feita uma pontuação  $a_{ij}$  para descrever o desempenho da alternativa em relação a cada critério  $C_i$ . A partir desses pesos e pontuações, cada método associará valores para as alternativas, que são avaliadas para a tomada da decisão. Os valores  $x_1, \dots, x_j, \dots, x_n$  associados às alternativas da tabela de decisão, são determinados nos métodos multicritérios de acordo com a classe a que pertencem. Métodos da classe que tem como base a Teoria da Utilidade de Múltiplos Critérios, utilizam funções de utilidade para agregar os pesos  $w_i$  dos critérios às pontuações  $a_{ij}$  e determinar os valores de utilidade  $x_j$  que indicam o desempenho de cada alternativa  $A_j$ . Normalmente, o valor de utilidade mais alto leva a um desempenho melhor da alternativa correspondente (KEENEY, RAIFFA, 1976), o que pode apontar para uma solução do problema ou alternativa de ação.

Outra classe de métodos Multicritérios é aquela que se baseia nos Métodos de Sobre Classificação (*Outranking*) ou Categorização, nos quais os valores  $w_i$  e  $a_{ij}$ , são usados para determinar a categorização de cada alternativa  $A_j$ . O conceito de categorização foi proposto por Roy (1968), e consiste em determinar a preferência de uma alternativa  $A_j$  em relação à alternativa  $A_k$ , ou o nível de concordância ou discordância de uma em relação à outra, levando-se em conta os critérios do problema. Ao contrário dos métodos que usam funções de utilidade que indicam a melhor alternativa, os de categorização determinam um subconjunto de alternativas viáveis,

reduzindo o conjunto inicial de alternativas para o problema ou recomendando possíveis ações a serem tomadas.

### 2.13 O Método TOPSIS

O Método TOPSIS da lógica FUZZY do inglês *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution*, consiste numa técnica que avalia o desempenho das alternativas através da similaridade com a solução ideal, desenvolvido por Hwang, Yoon (1981) e Hwangsun Paul Yoon (1981), e sendo enriquecido por Yoon (1987) apud Pomerol e Barba-Romero (2000).

Trata-se de um método multicritério de apoio à decisão no qual diversas alternativas são avaliadas segundo uma série de atributos de prioridades determinadas por um indicador derivado da combinação entre a aproximação a uma situação ideal, em inglês *positive ideal solution* (PIS), e ao distanciamento de uma solução ideal negativa, *negative ideal solution* (NIS), auxiliando na tomada de decisões e na organização de problemas mediante comparações e *rankings*.

De acordo com esta técnica, a melhor alternativa seria aquela que é a mais próxima da solução ideal positiva e a mais distante da solução ideal negativa (ERTUGRUL, KARAKASOGLU, 2007). A solução ideal positiva é uma solução que maximiza os critérios de benefício e minimiza os critérios de custo; já a solução ideal negativa maximiza os critérios de custo e minimiza os critérios de benefício. Resumindo, a solução ideal positiva é composta de todos os melhores valores atingíveis dos critérios de benefício, visto que a solução ideal negativa consiste em todos os piores valores atingíveis dos critérios de custo.

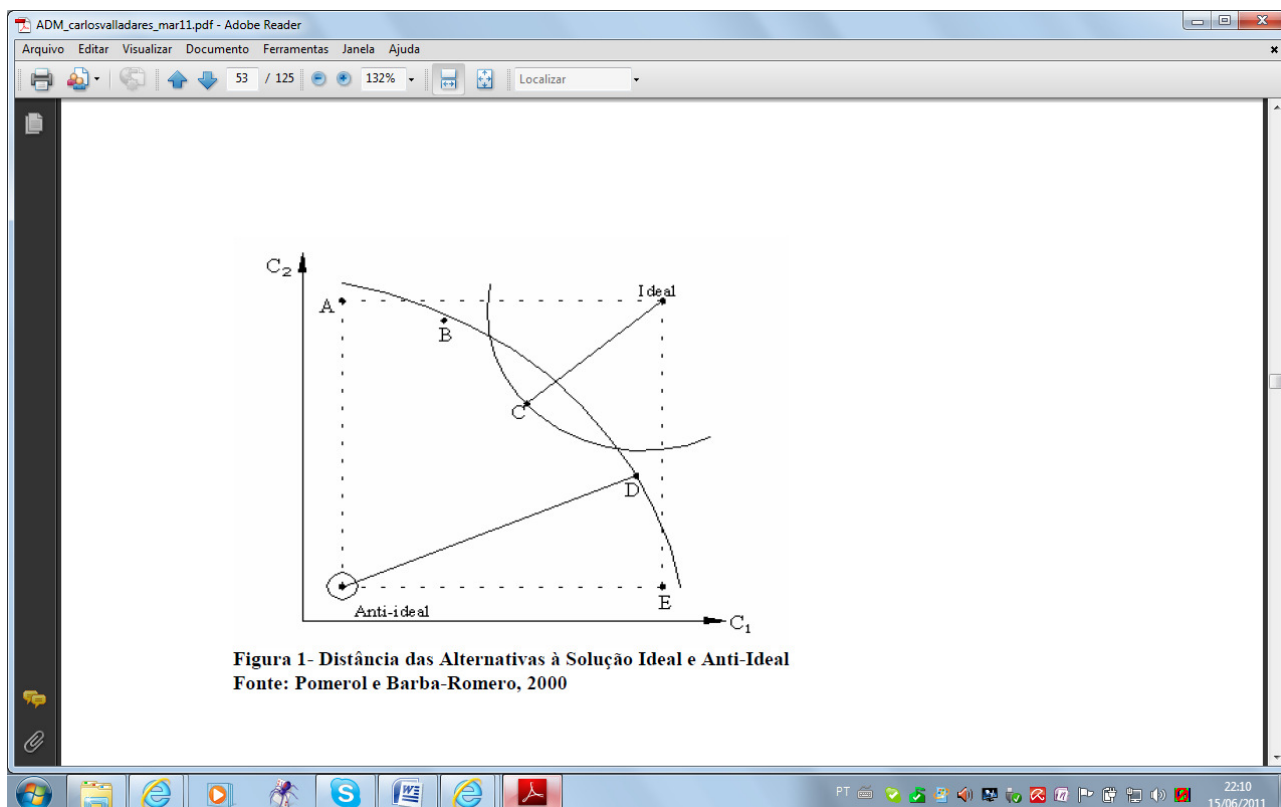
A técnica TOPSIS é amplamente utilizada para solucionar problemas de tomada de decisão, mas apesar de sua popularidade e simplicidade no conceito, esta técnica é frequentemente criticada devido a sua incapacidade para tratar adequadamente incerteza e imprecisão inerentes ao processo

de mapeamento da percepção dos tomadores de decisões. Na formulação tradicional do TOPSIS, os julgamentos pessoais são representados por valores numéricos. Contudo, em muitos casos práticos, o modelo de preferência humano é incerto e os tomadores de decisões poderiam ser incapazes de atribuir valores numéricos à julgamentos de comparação. Isso motivou a expandir a técnica para tratar MCDM (*Multicriteria Decision Making*) com uma matriz de decisão apresentando dados incertos resultando na técnica FUZZY TOPSIS, que tem sido aplicada com sucesso para solucionar vários problemas MCDM (CHEN, 2000; CHU, 2002).

O método busca avaliar a distância em relação a um ideal e a uma inversa, denominada de anti-ideal por meio de uma taxa de similitude, aonde a alternativa preferida não deve somente ter a menor distância da solução positiva ideal, mas também ter a maior distância da solução negativa ideal. A articulação dos critérios (variáveis) selecionados para a alimentação do método TOPSIS, deve ser feita a partir da ponderação de cada variável em relação à sua relevância para o desempenho tecnológico apresentado pelos serviços estudados.

A importância de se considerar a distância de cada alternativa à solução ideal e à solução ideal negativa é demonstrada em Pomerol e Barba-Romero (2000). Na figura III, estão representadas cinco alternativas, A, B, C, D, e E, através de uma escolha com dois critérios, como também os pontos referentes às duas situações (ideal e anti-ideal). Considerando pesos iguais para os dois critérios, a alternativa C seria a mais próxima da ideal, enquanto a alternativa D seria a mais distante da anti-ideal.

Figura III – Distância das Alternativas à Solução Ideal e Anti-Ideal



**Fonte: Pomerol e Barba-Romero (2000)**

Para minimizar a distância da solução ideal e maximizar a distância para a solução ideal negativa ou anti-ideal, utiliza-se a técnica da distância Euclidiana, que busca a minimização da raiz quadrada da soma das distâncias ao quadrado para as soluções ideais.

O método apresenta algumas vantagens, como a facilidade de aplicação e o modo objetivo de abordar um problema de decisão, comparando duas situações hipotéticas, a positiva e a negativa, além da velocidade em identificar a melhor alternativa.

A aplicação do método é baseado em duas matrizes. A primeira é uma matriz de decisão com as diversas alternativas e atributos ou critérios. Posteriormente os dados são normalizados, determinando a construção de uma segunda matriz.

Em uma análise com diversos critérios é comum que, para o gestor, alguns critérios sejam mais relevantes que outros. Para conferir pesos aos critérios devemos fazê-lo por comparação de importância atribuindo maior peso ao critério que julgarmos mais importante, e devemos identificar,



segundo uma escala de valor, a distância em importância que afasta um critério de outro, atribuindo assim, o peso devido a cada um (GOMES et al, 2006).

É importante ressaltar a influência dos pesos atribuída aos critérios no método TOPSIS. Atribuir notas ao invés de utilizar as grandezas dos critérios reduz as diferenças, diminuindo a predominância de um critério de grande valor quantitativo. Isso conta a favor da escolha do método.

Vale destacar que o método considera simultaneamente as distâncias tanto para a solução ideal positiva, como para a solução ideal negativa ou anti-ideal, ou seja, compara cada alternativa diretamente, tanto à melhor quanto a pior.

Dentre as principais aplicações de tomada de decisões utilizando o método TOPSIS estão à gestão de recursos humanos, utilização em transportes, design de produtos, controle de qualidade, e avaliação de projetos.

Através da pesquisa bibliográfica realizada para o desenvolvimento da metodologia, citamos alguns trabalhos no Brasil que utilizaram o método TOPSIS para a solução de problemas em diversas áreas do conhecimento:

- Menezes (2006) que desenvolveu um método de priorização de ações em vigilância da presença de agrotóxicos em águas superficiais, e aplicou em sub-bacias de Minas Gerais, sendo a seleção e hierarquização das sub-bacias com maior potencial de contaminação feita a partir do método TOPSIS;
- Castro (2007), que propôs uma metodologia para a avaliação dos efeitos da urbanização nos corpos de água, sendo agregados por meio dos métodos TOPSIS e ELETRE TRI;
- Heller(2007) que utilizou o método TOPSIS para avaliação dos serviços de saneamento de municípios da bacia hidrográfica do Rio das Velhas em Minas Gerais;

- Miranda (2008), também utilizou o método multicritério TOPSIS para apoio à decisão na escolha do corredor de transporte para escoamento da produção de grãos agrícolas do Estado de Mato Grosso;
- Silva (2008), que propôs uma metodologia para orientar decisões estratégicas na implantação de projetos prioritários para a infra-estrutura de transporte no Brasil.

### 2.13.1 Método FUZZY TOPSIS

O método vem sendo aplicado como recurso importante para a definição e exploração de vários cenários baseados em informação lingüística imprecisa. Cada modelo apresenta uma solução diferenciada quanto ao processo de definição de cenários (em relação à definição de pesos de critérios e desempenho de alternativas), entretanto a filosofia básica é a mesma: permitir que a informação incerta sobre pesos e desempenhos de alternativas seja diretamente representada por conjuntos difusos. Esta combinação mostra-se efetiva no processo inicial de análise, tratando a informação incerta disponível e, com base na avaliação e agregação destas informações, indicando o custo efetividade mais favorável.

A combinação de conjuntos difusos com a técnica de multicritério foi o fundamento para a abordagem proposta nesta dissertação, devido a sua adequação na atividade de exploração do melhor tratamento em relação ao seu custo efetividade.

Baseado nisso chegamos à seguinte Matriz de decisão:

**Alternativas:** Conjunto de Tratamentos ( $T_a, T_b, T_c, T_d, T_e, T_f, T_g$ )

$T_a$ - Quimioterapia do carcinoma de mama estágio I clínico/patológico

$T_b$ - Quimioterapia do carcinoma de mama estágio III 1ª linha

$T_c$ - Quimioterapia do carcinoma de mama metastásica ou recidiva 2ª linha

T<sub>d</sub>- Quimioterapia do carcinoma de mama metastásica ou recidiva 1<sup>a</sup> linha

T<sub>e</sub>- Quimioterapia do carcinoma de mama estágio II clínico ou patológico com linfonodos axilares acometidos

T<sub>f</sub>- Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio III 2<sup>a</sup> linha

T<sub>g</sub>- Quimioterapia do carcinoma de mama em estágio III clínico/patológico

**Atributo ou Critério a ser Minimizado:** Custos

VH – Valor Hospitalar

VA – Valor Ambulatorial

VP – Valor Profissional

**Atributo ou Critério a ser Maximizado:** Conjunto de Efetividades (E<sub>M</sub>, E<sub>RAP</sub>, E<sub>R</sub>, E<sub>RM</sub>, E<sub>EV</sub>)

E<sub>M</sub>- Melhoria da Qualidade de Vida

E<sub>RAP</sub>- Retorno a Atividade Profissional

E<sub>R</sub>- Recidiva

E<sub>RM</sub>- Redução da Mortalidade

E<sub>EV</sub>- Expectativa de Vida



### 3.0 ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Abordagem

O termo pesquisa pode ser genericamente assumido como “trabalho empreendido metodologicamente, quando surge um problema para o qual se procura a solução adequada de natureza científica”. Segundo Salomon (1991), a partir da identificação do problema podemos aplicar pesquisas do tipo teórica, aplicada, ou teórico-aplicada.

A combinação do problema apresentado, o embasamento teórico, e o objetivo da pesquisa devem formar uma unidade lógica, coerente com o direcionamento metodológico, a fim de dar uma base sustentável aos elementos envolvidos.

Os procedimentos metodológicos aplicados neste trabalho foram divididos em três fases:

- A primeira foi um estudo das técnicas aplicadas segundo a literatura disponível, que levou a construção de um questionário como instrumento de pesquisa, que permitisse obterem-se dados para a evolução das demais fases;
- A segunda fase do trabalho envolveu a coleta de dados, e o tratamento dos mesmos a luz dos conceitos obtidos na primeira fase;
- A terceira tratou da compilação de todas as informações obtidas, onde os resultados serviram de entrada para um aplicativo que demonstrasse o poder da utilização do método *TOPSIS*, segundo o objeto da pesquisa.

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados, para que se possa responder à pergunta de pesquisa e alcançar os objetivos do estudo. Estes procedimentos metodológicos são baseados nas informações contidas no capítulo introdutório e na revisão da literatura, e assim avaliar-se os resultados obtidos.

Podemos assim dizer que a análise de Custo Efetividade e sua metodologia foram utilizadas com o intuito de atingirmos na saúde os interesses do paciente pela efetividade, e da Instituição pelo

custo. Estes alcançados em diferentes graus pelas opções comparadas e medidas em unidades naturais como: melhoria da qualidade de vida; retorno a atividade profissional; recidiva da doença, expectativa de vida; e redução em mortalidade.

### **3.2 Tipo de Pesquisa**

Procurando-se atingir os objetivos propostos, aceitou-se como mais adequada a abordagem quantitativa para ser aplicada ao estudo. As informações contidas na pesquisa foram obtidas de forma: documental através de dados fornecidos pelo INCA; bibliográfica baseada na literatura; e em forma de questionário aplicado numa pesquisa de campo com especialista da área.

A pesquisa de campo foi utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

### **3.3 Finalidade**

Quanto aos fins trata-se de uma pesquisa aplicada com o intuito de contribuir para a melhoria do atendimento aos pacientes portadores do câncer de mama feminino, não tendo compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para a explicação.

Tendo em vista que “a informação é simultaneamente, a base e o resultado da ação executiva”, o presente estudo analisou a potencialidade que a teoria multicritério proporciona em tratar assuntos complexos, representados aqui pela busca da alternativa ótima de tratamento no que se refere ao custo efetividade.

Procurou-se observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os dados fornecidos pelo especialista da área, para que dessa forma pudéssemos chegar a um resultado positivo, quanto ao melhor Custo Efetividade dos tratamentos de quimioterapia no câncer da mama feminina.

Pretendeu-se ainda através da avaliação dos dados sobre o Custo Efetividade no modelo matemático TOPSIS, ter a oportunidade de contribuir com resultados dirigidos a uma melhor assistência prestada à população feminina e masculina da cidade do Rio de Janeiro, portadora da doença. Essa mesma pesquisa investigou características de estrutura dos tratamentos e procedimentos preventivos, adotados com reflexo direto na área administrativa financeira. Procurou viabilizar avaliações econômicas, dada a inexistência de uma padronização metodológica para sua operacionalização, alto custo, e disponibilidade de dados e informações necessárias, na tentativa de ajudar a resolver problemas concretos visando uma melhor aplicabilidade do método na prática.

### **3.4 Meios**

A investigação de campo realizada no INCA, local onde ocorre o fenômeno estudado, valeu-se de uma pesquisa bibliográfica de fontes secundárias e primárias, através de materiais restritos e de acesso público.

Documental, por meio de dados estatísticos fornecidos pelo INCA, e outras documentações pertinentes a pesquisa. Além disso, a pesquisa é telematizada utilizando os meios disponíveis na Internet, para acesso ao material digital complementar referente ao assunto.

### **3.5 Estratégia da Pesquisa**

Segundo Gil (1995), o estudo de caso caracteriza-se pelo estudo aprofundado de poucos objetivos, permitindo nesse contexto, um amplo e detalhado conhecimento sobre os mesmos.

Já Yin (2005) menciona que um estudo de caso ocorre se existe uma questão do tipo “como” ou “porque” sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos, em que o pesquisador tem pouco, ou nenhum controle sobre eles. Ainda segundo o autor, um estudo de caso é uma investigação empírica, cuja essência é tentar esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões.

O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa abrangente, que trata da lógica de planejamento, das técnicas de coleta de dados, e das abordagens específicas à análise dos mesmos.

Por ser o INCA uma Instituição de caráter social voltada para o estudo, desenvolvimento de novas técnicas de combate, pesquisa e controle dos diferentes tipos de câncer com dados estatísticos irrefutáveis, tornou-se o objeto de fonte da pesquisa, para determinar o Custo Efetividade dos tratamentos de Quimioterapia ali empregados no tratamento do câncer da mama.

### **3.6 Coleta de Dados**

Para a coleta de dados e desenvolvimento de análise, foi aplicado um questionário estruturado de forma fechada, vide apêndice 1. As perguntas foram elaboradas de maneira que as informações fossem coletadas rapidamente e objetivamente junto ao especialista da área, previamente selecionado pelo INCA para esse processo. O questionário foi elaborado a partir de informações e escolha dos tratamentos de quimioterapia mais relevantes ao tratamento da doença, também baseados na expertise do especialista indicado.

Para isso essa pesquisa coletou e analisou dados obtidos pelo especialista do Instituto Nacional do Câncer (INCA), órgão do Ministério da Saúde vinculado à Secretaria de Atenção à



Saúde, responsável por desenvolver e coordenar ações integradas para a prevenção e controle do câncer no Brasil, assim como pelos dados de Custo, fornecido pela Tabela de Custos do Sistema Único de Saúde (SUS) dos procedimentos de quimioterapia aplicados ao combate do câncer da mama. Tais ações são de caráter multidisciplinar compreendendo a assistência médico hospitalar prestada direta e gratuitamente aos pacientes com câncer, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Dada a delicada abordagem e tratamento dos dados com relação às respostas dos especialistas dentro da teoria aplicada, a Instituição nos indicou um único especialista da área autorizado a ter sua participação na pesquisa. Com relação a isso, Pedrycz e Gomide (1998), Ayyub e Klis (2006), Baron J. (2004), mostram vários métodos existentes para a determinação da função de pertinência, sendo um deles chamado “Método Vertical de Estimação da Pertinência”. Esse método pode utilizar como dados de entrada a opinião de um único especialista, sempre e quando seja um expertise de grandes conhecimento e experiência no assunto, o que vem ao encontro à pesquisa utilizada, e aos dados fornecidos por um único especialista para a realização desse trabalho.

### **3.7 Tratamento dos Dados**

Hwang and Yoon desenvolveram em 1981 a Técnica para Avaliar o Desempenho das Alternativas através da Similaridade com a Solução Ideal. De acordo com esta técnica, a melhor alternativa seria aquela que é a mais próxima da solução ideal positiva, e a mais distante da solução ideal negativa. A solução ideal positiva é uma solução que maximiza os critérios de benefício, e minimiza os critérios de custo; já a solução ideal negativa maximiza os critérios de custo, e minimiza os critérios de benefício. Resumindo, a solução ideal positiva é composta de todos os

melhores valores atingíveis dos critérios de benefício, visto que a solução ideal negativa consiste em todos os piores valores atingíveis dos critérios de custo.

A seleção da(s) melhor(es) estratégia(s) ao combate do câncer da mama feminina quando várias alternativas tem que ser avaliadas com pesos diferentes para cada critério, consiste num problema de tomada de decisão. Essa análise foi feita a partir do cruzamento das informações fornecidas pelo especialista da área de oncologia, e através dos dados colhidos do questionário, com a aplicação do método TOPSIS nos passos que se seguem:

A matriz de decisão D composta por *m* alternativas avaliadas por *n* critérios (ou atributos) é descrita por:

$$D = \begin{pmatrix} X_{11} \dots X_{12} \dots X_{13} \dots \dots X_{1n} \\ X_{21} \dots X_{22} \dots X_{23} \dots \dots X_{2n} \\ X_{31} \dots X_{32} \dots X_{33} \dots \dots X_{3n} \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots X_{ij} \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ X_{m1} \dots X_{m2} \dots X_{m3} \dots \dots X_{mn} \end{pmatrix}$$

Onde  $A_1, A_2, \dots, A_m$  são alternativas viáveis;  $C_1, C_2, \dots, C_n$  são critérios;  $X_{ij}$  indica o desempenho da alternativa  $A_{ij}$  segundo o critério  $C_j$ .

**Passo 1:** Normalizar a matriz a fim de transformá-la numa matriz adimensional para que seja possível a comparação entre os vários critérios. A matriz D é normalizada para cada critério  $C_j$  através de

$$p_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{MAX } x_j} \text{ ,com } j= 1, \dots, n \text{ e representa o máximo valor de } x_j \text{ para cada critério } C_j$$

Desta maneira, uma matriz de decisão normalizada  $D_n$  representa o desempenho relativo das alternativas e pode ser descrita por:

$$D_n = \begin{pmatrix} p_{11} \cdots p_{12} \cdots p_{13} \cdots \cdots p_{1n} \\ p_{21} \cdots p_{22} \cdots p_{23} \cdots \cdots p_{2n} \\ p_{31} \cdots p_{32} \cdots p_{33} \cdots \cdots p_{3n} \\ \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \\ \cdots \cdots \cdots p_{ij} \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \\ \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \\ p_{m1} \cdots p_{m2} \cdots p_{m3} \cdots \cdots p_{mn} \end{pmatrix}$$

**Passo 2:** Cálculo dos pesos para cada critério. O vetor de peso  $W$  composto pelos pesos individuais

$W_j$  ( $j = 1, \dots, n$ ) para cada critério  $C_j$  satisfaz  $\sum_{j=1}^n W_j = 1$ . Cada critério  $j$  vai ter um peso.

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_j, \dots, W_n]$$

Os pesos são calculados para cada critério de acordo com a seguinte expressão:

$$e_j = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^m p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}); \text{ com } i=1, \dots, m \text{ e } j = 1, \dots, n$$

O grau de diversidade das informações contidas em cada critério é calculado de acordo com

$$d_j = 1 - e_j \quad \text{com } j=1, \dots, n$$

**Passo 3:** Calcular os valores normalizados pelo peso.

$$V_{ij} = W_j \cdot p_{ij}$$

Desta maneira, uma nova matriz de decisão normalizada também pelo peso de cada critério  $D_{np}$

representa o desempenho relativo das alternativas e pode ser descrita por:

$$D_{np} = \begin{pmatrix} V_{11} \dots V_{12} \dots V_{13} \dots \dots \dots V_{1n} \\ V_{21} \dots V_{22} \dots V_{23} \dots \dots \dots V_{2n} \\ V_{31} \dots V_{32} \dots V_{33} \dots \dots \dots V_{3n} \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \dots V_{ij} \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ V_{m1} \dots V_{m2} \dots V_{m3} \dots \dots \dots V_{mn} \end{pmatrix}$$

**Passo 4:** Identificar as soluções ideais positivas  $A^+$  (benefícios) e as soluções ideais negativas  $A^-$  (custos) da seguinte forma:

$$A^+ = \{V_1^*, \dots, V_j^*, \dots, V_n^*\} = \{(\max_j V_{ij} \mid j = 1, \dots, n) \mid i = 1, \dots, m\}$$

$$A^- = \{V_1^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^-\} = \{(\min_j V_{ij} \mid j = 1, \dots, n) \mid i = 1, \dots, m\}$$

**Passo 5:** Cálculo das distâncias Euclidianas entre  $A_i$  e  $A^+$  (benefícios) e entre  $A_i$  e  $A^-$  (custos) da seguinte forma:

$$d^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (V_{ij} - V_j^*)^2} \dots \dots \dots d^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

**Passo 6:** Cálculo da similaridade relativa  $\xi_i$  para cada alternativa  $A_i$  em relação à solução ideal positiva  $A^+$  conforme

$$\xi_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

**Passo 7:** Classificação de acordo com a similaridade relativa (ranking). As melhores alternativas são aquelas que têm os maiores valores de  $\xi_i$  e que devem ser escolhidas, pois estão mais próximas da solução ideal positivo.

### 3.7.1 Determinação das Alternativas da Decisão.

Nesta fase foram determinadas sete alternativas conforme indicação do especialista consultado, assim como seus custos (hospitalar, ambulatorial e profissional), fornecido pelo INCA, a saber: Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio I Clínico Patológico; Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio III – 1ª Linha; Quimioterapia do Carcinoma de Mama (Doença Metastásica ou Recidiva) 2ª Linha; Quimioterapia do Carcinoma de Mama (Doença Metastásica ou Recidiva) 1ª Linha; Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio II Clínico/Patológico com Linfonodos Axilares Positivo; Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio III – 2ª Linha; Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio III Clínico/Patológico que podem ser visualizados na Tabela II.

**Tabela II em Reais: Procedimento SUS – Câncer de Mama**

| PROCEDIMENTOS  | HOSP | AMB      | PROF |
|--|------|----------|------|
| Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio I Clínico/Patológico                          | 0    | 213,40   | 0    |
| Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio III - 1 Linha                                 | 0    | 1.062,65 | 0    |
| Quimioterapia do Carcinoma de Mama (Doença Metastásica ou Recidiva) 2 Linha              | 0    | 2.378,90 | 0    |
| Quimioterapia do Carcinoma de Mama (Doença Metastásica ou Recidiva) 1 Linha              | 0    | 571,50   | 0    |
| Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio II Clínico/Patológico c/Linfonodos axilares + | 0    | 213,40   | 0    |
| Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio III - 2 Linha                                 | 0    | 2.378,90 | 0    |
| Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio III Clínico/Patológico                        | 0    | 554,02   | 0    |

Fonte: Sistema Único de Saúde (SUS)

### 3.7.2 Determinação dos Termos Lingüísticos Utilizados na Mensuração da Efetividade dos Tratamentos Quimioterápicos do Câncer de Mama.

Para mensurar a Efetividade dos tratamentos de quimioterapia do câncer de mama, foram escolhidos cinco termos lingüísticos: Melhoria da Qualidade de Vida; Retorno a Atividade

Profissional; Recidiva da Doença; Redução da Mortalidade; Expectativa de Vida, graduados numa escala de zero a seis, para uma avaliação qualitativa das efetividades.

Geralmente a avaliação dos atributos para analisar as alternativas é diferente, em face da importância de um atributo frente ao outro para a resolução do problema existente.

**Tabela III: Melhoria da Qualidade de Vida**

| <b>Melhoria da Qualidade de Vida</b> |                               |   |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Peso</b>                          | <b>Avaliação Quantitativa</b> | <b>Interpretação</b>  |
| 0                                    | Nenhuma                       | Nenhuma Efetividade do Tratamento quanto à qualidade de vida  |
| 1                                    | Quase Nenhuma                 | Baixo grau de Efetividade do Tratamento quanto à qualidade de vida  |
| 2                                    | Pouca                         | Ligeira Efetividade do Tratamento quanto à qualidade de vida  |
| 3                                    | Moderada                      | Moderado grau de Efetividade do Tratamento quanto à qualidade de vida   |
| 4                                    | Importante                    | Contribuição importante para a Efetividade do Tratamento quanto à qualidade de vida                               |
| 5                                    | Muito Importante              | Alto grau de importância ou alto grau de contribuição para a Efetividade do Tratamento quanto à qualidade de vida |
| 6                                    | Importantíssimo               | Contribuí totalmente para a Efetividade do tratamento quanto à qualidade de vida                                  |

Fonte: própria

**Tabela IV: Retorno a Atividade Profissional**

| <b>Retorno a Atividade Profissional</b> |                               |   |
|---|-------------------------------|---|
| <b>Peso</b>                             | <b>Avaliação Quantitativa</b> | <b>Interpretação</b>  |
| 0                                       | Muito Demorado                | Nenhuma importância para a Efetividade do Tratamento quanto ao retorno ao trabalho        |
| 1                                       | Demorado                      | Baixo grau de contribuição para a Efetividade do Tratamento quanto ao retorno ao trabalho |

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 2 | Moderado            | Ligeira importância para a Efetividade do Tratamento quanto ao retorno ao trabalho                                   |
| 3 | Tempo Médio         | Moderado grau de importância para a Efetividade do Tratamento quanto ao retorno ao trabalho                          |
| 4 | Ligeiramente Rápido | Importância parcial ou contribuição parcial para a Efetividade do Tratamento quanto ao retorno ao trabalho           |
| 5 | Rápido              | Alto grau de importância ou alto grau de contribuição para a Efetividade do Tratamento quanto ao retorno ao trabalho |
| 6 | Muito Rápido        | Contribuí totalmente para a Efetividade do tratamento quanto ao retorno ao trabalho                                  |

Fonte:própria

**Tabela V: Redução da Mortalidade**

| <b>Redução da Mortalidade</b> |                               |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Peso</b>                   | <b>Avaliação Quantitativa</b> | <b>Interpretação</b>   |
| 0                             | Nenhuma                       | Nenhuma importância para a Efetividade do Tratamento em relação à redução da mortalidade                                   |
| 1                             | Quase Nenhuma                 | Baixo grau de importância para a Efetividade do Tratamento em relação à redução da mortalidade                             |
| 2                             | Pouca                         | Ligeira importância para a Efetividade do Tratamento em relação à redução da mortalidade                                   |
| 3                             | Moderada                      | Moderado grau de importância para a Efetividade do Tratamento em relação à redução da mortalidade                          |
| 4                             | Importante                    | Importância parcial ou contribuição parcial para a Efetividade do Tratamento em relação à redução da mortalidade           |
| 5                             | Muito Importante              | Alto grau de importância ou alto grau de contribuição para a Efetividade do Tratamento em relação à redução da mortalidade |
| 6                             | Importantíssimo               | Contribuí totalmente para a Efetividade do tratamento em relação à redução da mortalidade                                  |

Fonte:própria

**Tabela VI: Expectativa de Vida**

| <b>Expectativa de Vida</b> |                               |   |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Peso</b>                | <b>Avaliação Quantitativa</b> | <b>Interpretação</b>  |
| 0                          | Nenhuma                       | Nenhuma importância para a Efetividade do Tratamento em relação à expectativa de vida                                   |
| 1                          | Quase Nenhuma                 | Baixo grau de importância para a Efetividade do Tratamento em relação à expectativa de vida                             |
| 2                          | Pouca                         | Ligeira importância para a Efetividade do Tratamento em relação à expectativa de vida                                   |
| 3                          | Moderada                      | Moderado grau de importância para a Efetividade do Tratamento em relação à expectativa de vida                          |
| 4                          | Importante                    | Importância parcial ou contribuição parcial para a Efetividade do Tratamento em relação à expectativa de vida           |
| 5                          | Muito Importante              | Alto grau de importância ou alto grau de contribuição para a Efetividade do Tratamento em relação à expectativa de vida |
| 6                          | Importantíssimo               | Contribuí totalmente para a Efetividade do tratamento em relação à expectativa de vida                                  |

Fonte:própria

**Tabela VII: Recidiva da Doença**

| <b>Recidiva da Doença</b> |                               |   |
|---------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Peso</b>               | <b>Avaliação Quantitativa</b> | <b>Interpretação</b>  |
| 0                         | Nenhuma                       | Nenhuma importância para a Efetividade do Tratamento em relação à recidiva da doença                  |
| 1                         | Quase Nenhuma                 | Baixo grau de importância para a Efetividade do Tratamento em relação à recidiva da doença            |
| 2                         | Pouca                         | Ligeira importância para a Efetividade do Tratamento em relação à recidiva da doença                  |
| 3                         | Moderada                      | Moderado grau de importância para a Efetividade do Tratamento em relação à recidiva da doença         |
| 4                         | Importante                    | Importância parcial ou contribuição parcial para a Efetividade do Tratamento em relação à recidiva da |



|   |                  |  |
|---|------------------|--|
|   |                  | doença   |
| 5 | Muito Importante | Alto grau de importância ou alto grau de contribuição para a Efetividade do Tratamento em relação à recidiva da doença |
| 6 | Importantíssimo  | Contribuí totalmente para a Efetividade do tratamento em relação à recidiva da doença                                  |

Fonte:própria

### 3.7.3 Elaboração do Questionário

Foi elaborado um questionário, vide apêndice I, com o objetivo de identificar o Custo Efetividade dos tratamentos quimioterápicos do câncer de mama, verificando-se se os graus de importância atribuídos pelo especialista que contribuem efetivamente para o seu Custo Efetividade.

### 3.8 Universo da Pesquisa

O universo pesquisado foi à população feminina que padece de câncer de mama na cidade do Rio de Janeiro, e que recebem tratamento de quimioterapia no Instituto Nacional do Câncer - INCA.

### 3.9 Seleção dos Sujeitos

A seleção do sujeito não foi aleatória, uma vez que foi utilizado o prestígio e o conhecimento do especialista chefe da oncologia do setor de câncer de mama feminino, indicado pela Instituição para representar o INCA nessa pesquisa. A amostra é não probabilística.

### **3.10 Limitação do Método**

Yin (2005) esclarece que uma preocupação comum em relação aos estudos de caso único é o fato de fornecerem pouca base para se fazer uma generalização científica. “Os estudos de caso, da mesma forma que os experimentos, são generalizáveis a proposições teóricas e não a populações ou universos”. Desta forma, não se pretendeu extrapolar os resultados obtidos neste estudo em termos numéricos, mas sim em relação às questões teóricas investigadas.

## 4.0 DESENVOLVIMENTO DOS RESULTADOS

### 4.1 Análise e Comparação dos Dados

A partir das respostas dadas pelo especialista, foi preenchida a Matriz de Decisão II composta por sete alternativas avaliadas por critérios de Custos e Efetividades, com seus respectivos pesos.

**Matriz de Decisão II: Dados fornecidos pelo especialista**

| Procedimentos  | Custos |         |    | Efetividade    |                  |                |                 |                 |
|----------------|--------|---------|----|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
|                | VH     | VA      | VP | E <sub>M</sub> | E <sub>RAP</sub> | E <sub>R</sub> | E <sub>RM</sub> | E <sub>EV</sub> |
| T <sub>a</sub> | 0      | 213,40  | 0  | 0              | 3                | 3              | 3               | 3               |
| T <sub>b</sub> | 0      | 1062,65 | 0  | 3              | 2                | 2              | 3               | 3               |
| T <sub>c</sub> | 0      | 2378,90 | 0  | 3              | 2                | 2              | 2               | 2               |
| T <sub>d</sub> | 0      | 571,50  | 0  | 4              | 3                | 3              | 3               | 3               |
| T <sub>e</sub> | 0      | 213,40  | 0  | 0              | 3                | 3              | 4               | 4               |
| T <sub>f</sub> | 0      | 2378,90 | 1  | 1              | 1                | 1              | 1               | 1               |
| T <sub>g</sub> | 0      | 554,02  | 0  | 3              | 3                | 4              | 4               | 4               |

## 4.2 Passo 1: Normalização

A matriz foi normalizada a fim de a transformarmos numa matriz adimensional para que fosse possível a comparação entre os vários critérios. A matriz D foi normalizada para cada critério  $C_j$  através de

$$p_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{MAX } x_j} \text{ com } j = 1, \dots, n \text{ e } x_i \text{ representa o máximo valor de } x_i \text{ para cada critério } C_j$$

### Matriz de Decisão II: Dados normalizados

| Procedimentos | Custos |       |    | Efetividade |           |       |          |          |
|---------------|--------|-------|----|-------------|-----------|-------|----------|----------|
|               | VH     | VA    | VP | $E_M$       | $E_{RAP}$ | $E_R$ | $E_{RM}$ | $E_{EV}$ |
| $T_a$         | 0      | 0,089 | 0  | 0           | 1         | 1     | 0,75     | 0,75     |
| $T_b$         | 0      | 0,446 | 0  | 0,75        | 0,66      | 0,66  | 0,75     | 0,75     |
| $T_c$         | 0      | 1     | 0  | 0,75        | 0,66      | 0,66  | 0,5      | 0,5      |
| $T_d$         | 0      | 0,24  | 0  | 1           | 1         | 1     | 0,75     | 0,75     |
| $T_e$         | 0      | 0,089 | 0  | 0           | 1         | 1     | 1        | 1        |
| $T_f$         | 0      | 1     | 0  | 0,25        | 0,33      | 0,33  | 0,25     | 0,25     |
| $T_g$         | 0      | 0,23  | 0  | 0           | 1         | 1     | 1        | 1        |

### 4.3 Passo 2: Pesos dos Critérios

Para o cálculo dos pesos de cada critério, foi usado um método objetivo baseado na entropia da informação, que representa quanto de informação que oferece esse critério na matriz de decisão.

Os pesos são calculados para cada critério de acordo com a seguinte expressão:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}$$

Onde ,  $d_j = 1 - e_j$  com  $j=1, \dots, n$ ; refere-se ao grau de diversidade das informações contidas em cada critério. E o  $e_j$  é a entropia do critério em análise.

$$e_j = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^m p_{ij} * \ln(p_{ij}); \text{ com } i=1, \dots, m \text{ e } j = 1, \dots, n$$

#### 4.3.1 Cálculo do Grau de Diversidade do Critério Custo

##### Critério Custo

$$d_{custo} = 1 - e_{custo}$$

$$e_{custo} = -\frac{1}{\ln(7)} \sum_{i=1}^m p_{ij} * \ln(p_{ij});$$

$$e_{custo} = \frac{-1}{\ln(7)} \sum (0,089\ln(0,089)+0,446\ln(0,446)+1\ln(1)+0,24\ln(0,24)+0,089\ln(0,089)+1\ln(1)+0,23\ln(0,3))$$

$$e_{Custo} = \frac{-1}{1,9459} (-0,2153-0,36-0,3425-0,2153-0,3380) = 0,7559$$

$$d_{Custo} = 1 - 0,7559 = \mathbf{0,2441}$$

O grau de diversidade de informação contido no critério de custo nos valores ambulatoriais é de **0,2441**.

### 4.3.2 Cálculo do Grau de Diversidade do Critério Melhoria da Qualidade de Vida

#### Critério Melhoria da Qualidade de Vida (Melhoria)

$$e_{\text{melhoria de vida}} = -\frac{1}{\ln(7)} \sum_{i=1}^m p_{ij} * \ln(p_{ij});$$

$$d_{\text{Melhoria}} = 1 - e_{\text{Melhoria}}$$

#### Cálculo da Entropia:

$$e_{\text{melhoria}} = \frac{-1}{\ln(7)} \sum (0,75\ln(0,75)+0,75\ln(0,75)+1\ln(1)+0,25\ln(0,25))$$

$$e_{\text{melhoria}} = \frac{-1}{1,9459} (-0,255-0,215+0-0,346)$$

$$e_{\text{melhoria}} = \frac{0,776}{1,9459} = 0,3987$$

$$d_{j=1} = 1 - 0,3987 =$$

$$d_j = \mathbf{0,6013} = d_{\text{melhoria}}$$

O grau de diversidade de informação contido no critério melhoria da qualidade de vida é de **0,6013**.

### 4.3.3 Cálculo do Grau de Diversidade do Critério Retorno Atividade Profissional

#### Critério Retorno Atividade Profissional (RAP)

$$e_{\text{RAP}} = -\frac{1}{\ln(7)} \sum_{i=1}^m P_{ij} * \ln(P_{ij})$$

$$d_{rap} = 1 - e_{rap}$$

**Cálculo do peso:**

$$e_{RAP} = \frac{-1}{\ln(7)} \sum 1\ln(1) + 0,66\ln(0,66) + 0,66\ln(0,66) + 1\ln(1) + 1\ln(1) + 0,33\ln(0,33) + 1\ln(1)$$

$$e_{RAP} = \frac{-1}{1,9459} (-0,2742 - 0,2742 - 0,3658)$$

$$e_{RAP} = \frac{0,9145}{1,9459} = 0,469$$

$$d_j = 1 - 0,469 = 0,531$$

$$d_j = \mathbf{0,531} = d_{RAP}$$

O grau de diversidade de informação contido no critério retorno a atividade profissional é de **0,531**.

#### 4.3.4 Cálculo do Grau de Diversidade do Critério Redução da Mortalidade:

**Critério Redução da Mortalidade (RM)**

$$e_{RM} = \frac{-1}{\ln(7)} \sum_{i=1}^m P_{ij} * \ln(P_{ij})$$

$$d_{RM} = 1 - e_{RM}$$

**Cálculo da Entropia:**

$$e_{RM} = \frac{-1}{\ln(7)} \sum 0,75\ln(0,75) + 0,75\ln(0,75) + 0,5\ln(0,5) + 0,75\ln(0,75) + 1\ln(1) + 0,25\ln(0,25) + 1\ln(1)$$

$$e_{RM} = \frac{-1}{1,9459} (-0,2157 - 0,2157 - 0,3465 - 0,2157 - 0,3465)$$

$$e_{RM} = \frac{-1}{1,9459} (-0,2742 - 0,2742 - 0,3658)$$

$$e_{RM} = \frac{1,3401}{1,9459} = 0,6886$$

$$d_j = 1 - 0,6886 = 0,32$$

$$d_j = \mathbf{0,32} = d_{RM}$$

O grau de diversidade de informação contido no critério redução da mortalidade é de **0,32**.

#### 4.3.5 Cálculo do Grau de Diversidade do Peso do Critério Expectativa de Vida:

##### Critério Expectativa de Vida (EV)

$$e_{EV} = \frac{-1}{\ln(7)} \sum_{j=1}^m P_{ij} * \ln(P_{ij})$$

$$d_{EV} = 1 - e_{EV}$$

##### Cálculo da Entropia:

$$e_{EV} = \frac{-1}{\ln(7)} \sum (0,75\ln(0,75) + 0,75\ln(0,75) + 0,5\ln(0,5) + 0,75\ln(0,75) + 1\ln(1) + 0,25\ln(0,25) + 1\ln(1))$$

$$e_{EV} = \frac{-1}{1,9459} (-0,2157 - 0,2157 - 0,3465 - 0,2157 - 0,3465)$$

$$e_{EV} = \frac{1,3401}{1,9459} = 0,6886$$

$$d_j = 1 - 0,6886 = 0,32$$

$$d_j = \mathbf{0,32} = d_{EV}$$

O grau de diversidade de informação contido no critério expectativa de vida é de **0,32**.



### 4.3.6 Cálculo do Grau de Diversidade do Peso do Critério Recidiva

#### Critério Recidiva (R)

$$e_R = \frac{-1}{\ln(7)} \sum_{j=1}^m P_{ij} * \ln(P_{ij})$$

$$d_R = 1 - e_R$$

#### Cálculo da Entropia:

$$e_R = \frac{-1}{\ln(7)} \sum 1\ln(1) + 0,66\ln(0,66) + 0,66\ln(0,66) + 1\ln(1) + 1\ln(1) + 0,33\ln(0,33) + 1\ln(1)$$

$$e_R = \frac{-1}{1,9459} = (-0,2742-0,2742-0,3658)$$

$$e_R = \frac{0,9145}{1,9459} = 0,469$$

$$d_j = 1 - 0,469 = 0,531$$

$$d_j = \mathbf{0,531} = d_R$$

O grau de diversidade de informação contido no critério recidiva é de **0,53**.

Dessa forma o grau de diversidade das informações contidas em cada critério fica assim representado:

|                    |            |   |
|--------------------|------------|---|
| $d_{\text{Custo}}$ | $= 0,2441$ | $d_j = d_M + d_{\text{RAP}} + d_{\text{RM}} + d_{\text{EV}} + d_R + d_{\text{Custo}}$<br>$\sum d_j = \mathbf{2,5441}$ |
| $d_M$              | $= 0,60$   |   |
| $d_{\text{RAP}}$   | $= 0,53$   |   |
| $d_{\text{RM}}$    | $= 0,32$   |   |
| $d_{\text{EV}}$    | $= 0,32$   |   |
| $d_R$              | $= 0,53$   |   |

### 4.3.7 Cálculo do Peso de cada Critério

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^5 d_j} \qquad W_1 = \frac{d_1}{\sum d_j}$$

**Custo:**

$$W_{\text{Custo}} = \frac{0,2441}{2,5441} = \mathbf{0,09}$$

**Melhoria qualidade de vida:**

$$W_M = \frac{0,60}{2,5441} = \mathbf{0,235}$$

**Retorno a Atividade Profissional:**

$$W_{\text{RAP}} = \frac{0,53}{2,5441} = \mathbf{0,208}$$

**Redução da Mortalidade:**

$$W_{\text{RM}} = \frac{0,32}{2,5441} = \mathbf{0,125}$$

**Expectativa de vida:**

$$W_{\text{EV}} = \frac{0,32}{2,5441} = \mathbf{0,125}$$

**Recidiva:**

$$W_R = \frac{0,53}{2,5441} = \mathbf{0,208}$$

#### 4.4 Passo 3: Cálculo dos Valores Normalizados pelo Peso

$V_{ij}=W_j(P_{ij})$  onde

$$W_{\text{Custo}}=0,09 \quad W_M=0,235 \quad W_{\text{RAP}}=0,208 \quad W_R=0,208 \quad W_{\text{RM}}=0,125 \quad W_{\text{EV}}=0,125$$

**Matriz de Decisão IV: Normalizada pelo Peso**

| Dados          | WCusto<br>Custo            | W <sub>M</sub><br>Melhoria<br>Qualidade<br>Vida | W <sub>RAP</sub><br>Retorno<br>Atividade<br>Profissional | W <sub>R</sub><br>Recidiva   | W <sub>RM</sub><br>Redução<br>Mortalidade | W <sub>EV</sub><br>Expectativa<br>de Vida |
|----------------|----------------------------|---|--|------------------------------|---|---|
| T <sub>a</sub> | 0,089x0,09<br><b>0,008</b> | 0x0,235<br><b>0</b>                             | 1x0,208<br><b>0,208</b>                                  | 1x0,208<br><b>0,208</b>      | 0,75x0,125<br><b>0,09375</b>              | 0,75x0,125<br><b>0,09375</b>              |
| T <sub>b</sub> | 0,446x0,09<br><b>0,040</b> | 0,75x0,235<br><b>0,17625</b>                    | 0,66x0,208<br><b>0,13728</b>                             | 0,66x0,208<br><b>0,13728</b> | 0,75x0,125<br><b>0,09375</b>              | 0,75x0,125<br><b>0,09375</b>              |
| T <sub>c</sub> | 1x0,09<br><b>0,09</b>      | 0,75x0,235<br><b>0,17625</b>                    | 0,66x0,208<br><b>0,13728</b>                             | 0,66x0,208<br><b>0,13728</b> | 0,5x0,125<br><b>0,0625</b>                | 0,5x0,125<br><b>0,0625</b>                |
| T <sub>d</sub> | 0,24x0,09<br><b>0,0216</b> | 1x0,235<br><b>0,235</b>                         | 1x0,208<br><b>0,208</b>                                  | 1x0,208<br><b>0,208</b>      | 0,75x0,125<br><b>0,09375</b>              | 0,75x0,125<br><b>0,09375</b>              |
| T <sub>e</sub> | 0,089x0,09<br><b>0,008</b> | 0x0,235<br><b>0</b>                             | 1x0,208<br><b>0,208</b>                                  | 1x0,208<br><b>0,208</b>      | 1x0,125<br><b>0,125</b>                   | 1x0,125<br><b>0,125</b>                   |
| T <sub>f</sub> | 1x0,09<br><b>0,09</b>      | 0,25x0,235<br><b>0,05875</b>                    | 0,33x0,208<br><b>0,06864</b>                             | 0,33x0,208<br><b>0,06864</b> | 0,25x0,125<br><b>0,03125</b>              | 0,25x0,125<br><b>0,03125</b>              |
| T <sub>g</sub> | 0,23x0,09<br><b>0,0207</b> | 0x0,235<br><b>0</b>                             | 1x0,208<br><b>0,208</b>                                  | 1x0,208<br><b>0,208</b>      | 1x0,125<br><b>0,125</b>                   | 1x0,125<br><b>0,125</b>                   |

Fonte:própria

#### 4.5 Passo 4: Solução Ideal Negativa e Solução Ideal Positiva

No passo 4 após conhecermos os valores normalizados, matriz 5, podemos apontar a solução ideal negativa para o critério custo e as soluções ideais para os critérios da efetividade, a saber:

Solução ideal negativa  $\bar{A}$  (maior custo, menor efetividade)

Custo = **0,09**

Efetividade = **0; 0,06864; 0,06864; 0,03125; 0,03125**

Solução ideal positiva  $A^+$  (menor custo, maior efetividade)

Custo = **0,008**

Efetividades = **0,235; 0,208; 0,208; 0,125; 0,125**

Dessa forma temos como solução ideal:

**Custo = 0,008**

**Efetividades:**

Melhoria Qualidade de Vida= **0,235**

Retorno Atividade Profissional = **0,208**

Redução Mortalidade = **0,125**

Expectativa de Vida = **0,125**

Recidiva = **0,208**

#### 4.6 Passo 5: Cálculo das Distâncias Euclidianas entre $\bar{A}$ e $A^+$ Custos e $\bar{A}$ e $A^+$ Efetividades

##### 4.6.1 Proximidade relativa para cada alternativa em relação à solução ideal negativa:

$$d_n^- = \sqrt{\text{peso}(\text{valor da alternativa} - \text{melhor custo})}$$

$$d_n^+ = \sqrt{\text{peso}(\text{valor da alternativa} - \text{solução ideal})}$$

$$d_a^- = \sqrt{0,09(0,008 - 0,09)_2 + 0,235(0 - 0)_2 + 0,208(0,208 - 0,06864)_2 + 0,208(0,208 - 0,06864)_2 +}$$

$$d_a^- = \sqrt{+ 0,125(0,09375 - 0,03125)_2 + 0,125(0,09375 - 0,03125)_2} = \mathbf{0,09829}$$

$$d_a^+ = \sqrt{0,09(0,008 - 0,008)_2 + 0,235(0 - 0,235)_2 + 0,208(0,208 - 0,208)_2 + 0,208(0,208 - 0,208)_2 +}$$

$$d_a^+ = \sqrt{+ 0,125(0,09375 - 0,125)_2 + 0,125(0,09375 - 0,125)_2} = \mathbf{0,1149870233}$$

$$d_b^- = \sqrt{0,09(0,040 - 0,09)_2 + 0,235(0,17625 - 0)_2 + 0,208(0,13728 - 0,06864)_2 +}$$

$$d_b^- = \sqrt{+ 0,208(0,13728 - 0,06864)_2 + 0,125(0,09375 - 0,03125)_2 + 0,125(0,09375 - 0,03125)_2} =$$

$$d_b^- = \mathbf{0,102281866}$$

$$d_b^+ = \sqrt{0,09(0,040 - 0,008)_2 + 0,235(0,17625 - 0,235)_2 + 0,208(0,13728 - 0,208)_2 +}$$

$$d_b^+ = \sqrt{+ 0,208(0,13728 - 0,208)_2 + 0,125(0,09375 - 0,125)_2 + 0,125(0,09375 - 0,125)_2} =$$

$$d_b^+ = \mathbf{0,056815193}$$

$$d_c^- = \sqrt{0,09(0,09 - 0,09)_2 + 0,235(0,17625 - 0)_2 + 0,208(0,13728 - 0,06864)_2 +}$$

$$d_c^- = \sqrt{+ 0,208(0,13728 - 0,06864)_2 + 0,125(0,0625 - 0,03125)_2 + 0,125(0,0625 - 0,03125)_2} =$$

$$d_c^- = \mathbf{0,044683224}$$

$$d_c^+ = \sqrt{0,09(0,09 - 0,008)_2 + 0,235(0,17625 - 0,235)_2 + 0,208(0,06864 - 0,208)_2 +}$$

$$d_c^+ = \sqrt{+ 0,208(0,06864 - 0,208)_2 + 0,125(0,0625 - 0,125)_2 + 0,125(0,0625 - 0,125)_2} =$$

$$d_c^+ = \mathbf{0,102333097}$$

$$d_d^- = \sqrt{0,09(0,0216 - 0,09)_2 + 0,235(0,235 - 0)_2 + 0,208(0,208 - 0,06864)_2 +}$$

$$d_d^- = \sqrt{+ 0,208(0,208 - 0,06864)_2 + 0,125(0,09375 - 0,03125)_2 + 0,125(0,09375 - 0,03125)_2} =$$

$$d_d^- = \mathbf{0,149849022}$$

$$d_d^+ = \sqrt{0,09(0,0216 - 0,008)_2 + 0,235(0,235 - 0,235)_2 + 0,208(0,208 - 0,208)_2 +}$$

$$d_d^+ = \sqrt{+ 0,208(0,208 - 0,208)_2 + 0,125(0,09375 - 0,125)_2 + 0,125(0,09375 - 0,125)_2} =$$

$$d_d^+ = \mathbf{0,01648901}$$

$$d_e^- = \sqrt{0,09(0,008 - 0,09)_2 + 0,235(0 - 0)_2 + 0,208(0,208 - 0,06864)_2 +}$$

$$d_e^- = \sqrt{+ 0,208(0,208 - 0,06864)_2 + 0,125(0,125 - 0,03125)_2 + 0,125(0,125 - 0,03125)_2} =$$

$$d_e^- = \mathbf{0,10431514}$$

$$d_e^+ = \sqrt{0,09(0,008 - 0,008)_2 + 0,235(0 - 0,235)_2 + 0,208(0,208 - 0,208)_2 + 0,208(0,208 - 0,208)_2 +}$$

$$d_e^+ = \sqrt{+ 0,125(0,125 - 0,125)_2 + 0,125(0,125 - 0,125)_2} = \mathbf{0,113920476}$$

$$d_f^- = \sqrt{0,09(0,09 - 0,09)_2 + 0,235(0,05875 - 0)_2 + 0,208(0,06864 - 0,06864)_2 +}$$

$$d_f^- = \sqrt{+ 0,208(0,06864 - 0,06864)_2 + 0,125(0,03125 - 0,03125)_2 + 0,125(0,03125 - 0,03125)_2} =$$

$$d_f^- = \mathbf{0,028480119}$$

$$d_f^+ = \sqrt{0,09(0,09 - 0,008)_2 + 0,235(0,05875 - 0,235)_2 + 0,208(0,06864 - 0,208)_2 +}$$

$$d_f^+ = \sqrt{+ 0,208(0,06864 - 0,208)_2 + 0,125(0,03125 - 0,125)_2 + 0,125(0,03125 - 0,125)_2} =$$

$$d_f^+ = \mathbf{0,134839544}$$

$$d_g^- = \sqrt{0,09(0,027 - 0,09)_2 + 0,235(0 - 0)_2 + 0,208(0,208 - 0,06864)_2 + 0,208(0,208 - 0,06864)_2 +}$$

$$d_g^- = \sqrt{+ 0,125(0,03125 - 0,125)_2 + 0,125(0,03125 - 0,125)_2} = \mathbf{0,052786343}$$

$$d_g^+ = \sqrt{0,09(0,0207 - 0,008)_2 + 0,235(0 - 0,235)_2 + 0,208(0,208 - 0,208)_2 + 0,208(0,208 - 0,208)_2 + d}$$

$$d_g^+ = \sqrt{+ 0,125(0,125 - 0,125)_2 + 0,125(0,125 - 0,125)_2} = \mathbf{0,11398417}$$

#### 4.6.2 Proximidade relativa para cada alternativa em relação a solução ideal positiva

$$\square_a = \frac{d_a^-}{d_a^- + d_a^+} = \frac{0,09829}{0,09829 + 0,1149870233} = \frac{0,09829}{0,213277023} = \mathbf{0,460}$$

$$\square_b = \frac{d_b^-}{d_b^- + d_b^+} = \frac{0,102281866}{0,102281866 + 0,056815193} = \frac{0,102281866}{0,159097059} = \mathbf{0,642}$$

$$\square_c = \frac{d_c^-}{d_c^- + d_c^+} = \frac{0,044683224}{0,044683224 + 0,102333097} = \frac{0,044683224}{0,147016321} = \mathbf{0,303}$$

$$\square_d = \frac{d_d^-}{d_d^- + d_d^+} = \frac{0,149849022}{0,149849022 + 0,01648901} = \frac{0,149849022}{0,166338032} = \mathbf{0,90}$$

$$\square_e = \frac{d_e^-}{d_e^- + d_e^+} = \frac{0,10431514}{0,10431514 + 0,113920476} = \frac{0,10431514}{0,218235616} = \mathbf{0,477}$$

$$\square_f = \frac{d_f^-}{d_f^- + d_f^+} = \frac{0,028480119}{0,028480119 + 0,134839544} = \frac{0,028480119}{0,163319663} = \mathbf{0,174}$$

$$\square_{g=} \frac{d_g^-}{d_g^- + d_g^+} = \frac{0,052786343}{0,052786343 + 0,11398417} = \frac{0,052786343}{0,166770513} = \mathbf{0,316}$$

## 5.0 RESULTADOS

A conclusão desta pesquisa após a aplicação do método proposto e respondendo a pergunta de pesquisa, fica classificada quanto ao seu Custo Efetividade da seguinte forma:

Alternativa  $T_d = 0,90$

Alternativa  $T_b = 0,642$

Alternativa  $T_e = 0,477$

Alternativa  $T_a = 0,460$

Alternativa  $T_g = 0,316$

Alternativa  $T_c = 0,303$

Alternativa  $T_f = 0,174$

Para que pudéssemos confrontar os resultados obtidos e para que uma análise de comparação fosse feita, os resultados foram levados ao especialista que nos forneceu os dados de entrada, para suas observações finais.

Na avaliação feita através do método TOPSIS, a alternativa de tratamento que apresentou a maior efetividade comparada ao seu custo, e o menor custo comparado a sua efetividade no tratamento do câncer da mama, foi o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva de 1ª linha ( $T_d$ ), com índice de 0,90. Na visão, e expertise do chefe da oncologia do INCA, esse resultado foi confirmado, pois segundo ele dentro da doença metastática é o tratamento que maior custo efetividade traz ao paciente portador da doença.

Seguindo o raciocínio, a alternativa seguinte que apresenta o segundo melhor resultado é o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III 1ª linha ( $T_b$ ), com índice de 0,642. Na opinião do especialista esse tratamento não pode ser colocado como o que gera maior peso de cura, pois isso, é difícil de se quantificar. Entretanto esse tratamento de quimioterapia



reduz as chances de retorno da doença em determinados subgrupos que terão um maior benefício clínico. Ainda segundo o especialista, se olharmos para a chance de cura, são os pacientes no estágio II e III da doença os que mais irão se beneficiar, concordando dessa forma com o resultado obtido pela pesquisa.

O terceiro melhor índice apresentado (0,477), correspondeu ao tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio II Clínico Patológico com Linfonodos Axilares Positivos ( $T_e$ ), o qual na opinião do especialista resulta ser um tratamento que começa a ficar difícil de se quantificar o seu custo benefício. Está colocado numa fronteira em que metastática de primeira linha é que vai determinar o custo benefício dentro do estágio II e III, onde a quimioterapia às vezes é a mesma, às vezes não, dependendo de cada caso. De qualquer forma o resultado obtido está dentro do que ele considera correto.

O quarto resultado o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio I Clínico Patológico ( $T_a$ ) obteve um índice de 0,460, ou seja, muito próximo do anterior de 0,477, e, segundo a análise do especialista esse tratamento também vai variar de caso para caso. É uma opção de tratamento dependendo de cada escola e do entendimento da doença pelo profissional. Concorda com a classificação obtida pelo estudo.

Com relação ao quinto e sexto resultados (tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III Clínico Patológico ( $T_g$ ) e Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastásica ou Recidiva 2ª Linha ( $T_c$ )), obtivemos com o uso do modelo valores que nos levou a índices muito próximos. A alternativa  $T_g$  com índice de 0,316 e a alternativa  $T_c$  com índice de 0,303, nos indica uma diferença insignificante para o modelo. Para o especialista, essa hierarquização é de difícil avaliação independentemente que existam protocolos e recomendações. No estágio III da doença é muito difícil determinar quem irá se beneficiar, e com qual tratamento, nesse caso cada paciente e sua reação é que determinará o tipo de tratamento a ser ministrado.

Já o sétimo tratamento (Quimioterapia do Carcinoma de Mama Estádio III 2ª Linha (T<sub>f</sub>)) com índice de 0,174 nos indica claramente ser a pior opção de tratamento quanto ao seu custo efetividade. Para o especialista esse tratamento no estágio III tem o pior prognóstico onde a recidiva da doença é maior, sendo dessa forma um procedimento de difícil avaliação quanto ao seu custo efetividade.

## 6.0 CONCLUSÕES

Neste trabalho foi apresentada a técnica de avaliação pelo método *TOPSIS*, numa matriz de decisão com incertezas. A técnica nos permitiu achar à melhor alternativa quanto ao seu custo e sua efetividade no combate a doença, dentre um número pré-estabelecido de alternativas dos tratamentos de quimioterapia no câncer de mama.

A metodologia da pesquisa usando o método *TOPSIS* mostrou-se de fácil aplicabilidade, além de demonstrar de modo simples, eficaz e transparente, o ordenamento dos tratamentos de quimioterapia no tratamento do câncer de mama. Uma das vantagens observadas na utilização do método multicritério de apoio à decisão é a quantificação ao avaliar diversas alternativas e critérios.

Tratou-se de uma aplicação do método num estudo de caso envolvendo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), mostrando a efetividade do método como ferramenta de auxílio na identificação das melhores alternativas de combate à doença quanto ao seu custo e sua efetividade.

Para ilustrar a técnica, foi utilizado um estudo de caso com sete alternativas de tratamentos com seus Custos indicados pela tabela do SUS , e cinco alternativas de Efetividades apontados pelo especialista chefe do Setor de Oncologia do INCA. Foi utilizado como entrada de dados do modelo a opinião de um único especialista o que poderia levar a resultados diferentes se tivéssemos utilizado a expertise de outro especialista. Isso se dá devido à subjetividade existente nas avaliações dos critérios de efetividade.

O modelo utilizado é simples, não considerando os serviços prestados na área da medicina privada, aonde os custos seriam outros, pois o paciente SUS possui todo um pacote de atendimento com seus custos cobertos, que inclui desde sua avaliação ambulatorial a exames de radiologia, sangue, patologia, futuras intervenções se necessárias indicadas pelos exames feitos, pós operatórios, e tratamentos pós cirurgias. Devemos, entretanto ressaltar, que a técnica pode ser aplicada para um número finito de alternativas e critérios.

A aplicação do modelo apresentado nesse estudo favorece o aprimoramento do sistema de tomada de decisão, permitindo que a Administração do INCA conheça os fatores de força e fraqueza dos tratamentos de quimioterapia usados na Instituição. A gestão hábil e competente baseia-se em saber decidir onde e como adotar ações efetivas para o incremento nos negócios e conseqüentemente a saúde, e perenidade da Instituição.

A Teoria dos conjuntos *TOPSIS* mostra como a expertise de um especialista de elevados conhecimentos, pode ser tratada e propiciar um importante instrumento de gestão empresarial, contribuindo para um melhor aproveitamento dos recursos organizacionais.

A pesquisa conseguiu identificar os tratamentos de menor custo comparados a sua efetividade, contribuindo dessa forma para uma melhor alocação de verbas no futuro, confirmando a hipótese levantada que o método multicritério de tomada de decisão TOPSIS forneceu o ferramental necessário de avaliação dos critérios.

O objetivo final assim como os objetivos intermediários foram alcançados com a apresentação e aplicação do método. O modelo nos permitiu identificar o tratamento de menor custo e maior efetividade, contribuindo para uma melhor alocação das verba Institucional, procurando mitigar riscos e auxiliar na tomada de decisões.

Do ponto de vista econômico-financeiro, o ferramental concorrerá para que o controle gerencial que associa pessoas e recursos em torno de metas pré-estabelecidas tenha seus recursos escassos disponibilizados de forma a atingir seus objetivos de prover serviços de qualidade, com eficiência e eficácia, cumprindo seu papel social.

Por fim, consideramos que a pesquisa respondeu plenamente a pergunta de pesquisa levantada, e resultou num modelo flexível o bastante para ser aplicado em qualquer Instituição da área de saúde, que esteja interessada em identificar o Custo Efetividade de seus procedimentos e tratamentos.

## 7.0 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTURO

Como recomendação para futuros trabalhos, sugere-se que pelas limitações e restrições deste estudo, outras pesquisas sejam realizadas para explorar e aumentar a variedade de interpretações sobre o tema abordado. Assim como proposta de continuidade e desdobramento, sugere-se:

- um estudo de caso múltiplo que compreenda mais de duas Instituições hospitalares, almejando uma generalização teórica, pelo contraste ou pela replicação de evidências;
- replicar este estudo em outros segmentos da saúde;
- aplicação de outras ferramentas para confrontação dos resultados obtidos com o emprego da Teoria *FUZZY*, utilizando a opinião de mais especialistas.

## REFERÊNCIAS

- ABBAS, K. **Gestão de custos em organizações hospitalares**. Florianópolis: GEA, 2003.
- ALMEIDA, M. C. **Auditoria: um curso moderno e completo**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- ALTMANN, E. *Project success: a longitudinal view*. Working paper series school of management. n.16, Victoria University, Melbourne, 2005. Disponível em: [http://www.business.vu.edu.au/mgt/pdf/working\\_papers/2005/wp16\\_2005\\_altmann.pdf](http://www.business.vu.edu.au/mgt/pdf/working_papers/2005/wp16_2005_altmann.pdf) Acesso em: mar.2011.
- ATKINSON, A. A. et al. e **Contabilidade gerencial**. Tradução André Olípio Mosselman Du Chenoy Castro; revisão técnica Rubens Famá São Paulo: Atlas, 2000.
- AYYNB, B.M., KLIS, G. *Uncertainty modelling and analysis in engeneering and ciences*. Chapman & Hall/CRC p. 305, 2006.
- BARON, J., **Handbook of judgment and decision making**. University of Pensylvania (2004).
- BARROS, M.E. **Financiamento do sistema de saúde no brasil: marco legal e comportamento do gasto**. Série Técnica do Projeto de Desenvolvimento de Sistemas e Serviços de Saúde/Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília. 2003.
- BRASIL 1990. **Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços de saúde correspondentes e dá outras providências. Ministério da Saúde, Brasília.
- BRASIL 1990. **Lei 8.142, de 28 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Ministério da Saúde, Brasília
- BUSTAMANTE, M. T. **Mortalidade por câncer no estado do rio de janeiro, 1979/81: um estudo da distribuição geográfica**. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1992.
- CARVALHO, G.C.M. **O financiamento público federal do Sistema Único de Saúde 1988-2001**. Tese de doutorado em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2002.
- CARVALHO, C.S.U. **Pobreza e câncer de colo de útero**: Estudo sobre as condições de vida de mulheres com câncer do colo de útero avançado em tratamento no Hospital do Câncer II –Instituto Nacional de Câncer – Tese de Mestrado em Serviço Social. Rio de Janeiro, 163f., 2004.163f.
- CASTANHO, M. J. P. **Construção e avaliação de um modelo matemático para prever a evolução do câncer de próstata e descrever seu crescimento utilizando a teoria dos conjuntos fuzzy**., Tese de doutorado, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

CASTRO, L.M.A. **Proposição de Metodologia para avaliação dos efeitos da urbanização nos corpos de água.** Tese de doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Universidade Federal de Minas Gerais, p. 297. Minas Gerais, 2007.

COSTA NR, MELO MA. **Reforma do estado e as mudanças organizacionais no setor saúde.** Ciência Saúde Coletiva, 1998.

DRUMMOND M.F., O'BRIAN B., STODART G.L., TORRANCE G.W.. *Methods for the economic evaluation of health care programmes.* 2a ed. Oxford Medical Publications, Oxford, 1997.

FALK, J. A. **Metodologia ABC de custos hospitalares.** Recife-PE, Anais do VII Congresso Brasileiro de Custos, ago., 2001.

FAVERET A.C.S.C. **A vinculação constitucional de recursos para a saúde: avanços, entraves e perspectivas.** Ciência e Saúde Coletiva 8(2):371-378, 2003.

FENTIMAN IS, FOURQUET A, HORTOBAYGI GN. *Male breast cancer.* Lancet. 367(9510):595-604, 2006.

FIGUEREDO, S.; CAGGIANO P. C. **Controladoria: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 1992.

FINKLER, S. A. *Essentials of cost accounting for health care organizations.* Gaithersburg, Maryland: Aspen, 1994.

FOLLAND, S.; et al. *The economics of health and health care.* 5 ed. USA. Pearson Prentice, 2004.

FÜLÖP J., *Introduction to decision making methods.* Laboratory of Operations Research and Decision Systems, Computer and Automation Institute, Hungarian Academy of Sciences, 2005.

GARBER A.M., WEINSTEIN M.C., TORRANCE G.W., KAMLET M.S. *Theoretical foundations of cost-effectiveness analysis,* p. 25-53. In MR Gold, JE Siegel, LB Russel & MC Weinstein (eds.). *Cost-effectiveness in health and medicine.* Oxford University Press, Nova York, 1996.

GENNARI R., CURIGLIANO G, JERECZEK-F BA, ZURRIDA S, RENNE G, INTRA M, et al. *Male breast cancer: a special therapeutic problem. anything new? (Review).* Inter J Oncol. 24(3):663-70, 2004.

GIANG N., *Should oncologists care about cost-effectiveness analyses? Article Edited & Published by Brett Juchem,* jun. 2009.

GIL A.C., **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1995.

GIORDANO SH., *A review of the diagnosis and management of male breast cancer.* Oncologist. 7(10):471-9, 2005.

GOLDSCHMIDT, R.R.; PASSOS, E. **Data mining: Um Guia Prático**. Rio de Janeiro Campus, 2005.

GOMES, C.F.S., ALMEIDA, A.T.. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. Editora Atlas, Rio de Janeiro, 2002.

GOMES,L.F.A.M.;GOMES,C.F.S.;ALMEIDA,A.T., **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. 2.ed. São Paulo:Atlas, 2006.

GRALOW J., OZOLS R.F., BAJORIN D.F., CHESON B.D., SANDLER H.M., WINER E.P., **Clinical cancer advances 2007: major research advances in cancer treatment, prevention, and screening. A report from the american society of clinical oncology**. J Clin Oncol.v.26, n.2, p.313-325, 2008.

GUESS H.A. et al. **The role of community-based longitudinal studies in evaluating treatment effects .Example: enign prostatic hyperplasia**. *Medical Care* 33(4)suppl:AS26-AS35, 1995.

HELLER,P.G.B.,**Avaliação dos serviços de saneamento de quatro municípios da bacia hidrográfica do rio das velhas/MG. uma abordagem da dimensão tecnológica**. Dissertação de Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente, e Recursos Hídricos da Escola de Engenharia. Escola Federal de Minas Gerais, p.123 Minas Gerais, 2007.

HELMANN C.G., **Cultura, saúde e doença**. 2ª ed. Porto Alegre (RS): Artes Médicas; 1994.

HORNGREN. **Introdução à contabilidade gerencial**. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil, 1985.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, Disponível em: <http://www.inca.gov.br>

KEENEY, R.L. e RAIFFA, H. **Decisions with Multiple Objectives: Performances and Value Trade-Offs**, Wiley, New York, 1976.

KOWALSKI, I. S. G., SOUSA C. P. (2002) **Câncer: uma doença com representações historicamente construídas**. *Acta Oncológica*. 22, (4). Recuperado em 11 de fevereiro de 2005: Disponível em:<http://www.scielo.br>

KROHLING, R.A., CAMPANHARO, V.C. **Fuzzy topsis para tomada de decisão multicritério:uma aplicação para o caso de acidentes com derramamento de óleo no mar**. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, 2009.

JAEGER M.L., FERLA A., PELEGRINI M.L. **A gestão da saúde no contexto do SUS: descentralização, integralidade e controle social como desafios para os governos**, p. 46-85. In L Soares. Tempos de desafios. Ed. Vozes, Petrópolis, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, D. **Gestão financeira de hospitais**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.



MARTINS, D. **Gestão de custo em organizações hospitalares**. São Paulo: Atlas, 2004.

MAKLUF, A.S.D. ; DIAS, R.C.; BARRA, A.A. **Avaliação de qualidade de vida em mulheres com câncer de mama**. Revista Brasileira de Cancerologia, 2006.

MÉDICI AC. **Aspectos teóricos e conceituais do financiamento das políticas de saúde**, p. 23-68. In S Piola & S Vianna (orgs.). **Economia da saúde: conceitos e contribuição para a gestão em saúde**.(3ª ed.) Ipea, Brasília, 2002.

MENDES A., MARQUES R. **Relatório da Oficina: "Conceitos e instrumentos da economia da saúde e da epidemiologia nos estudos das desigualdades"**. V Congresso Brasileiro de Epidemiologia, Curitiba, 2002.

MENDONÇA, G. A. S. **Mortalidade por câncer no estado do Rio de Janeiro, 1979/86**. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1991.

MENEZES, C.T. **Métodos para priorização de ações de vigilância da presença de agrotóxicos em águas superficiais: um estudo em Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Escola de Engenharia. Universidade Federal de Minas Gerais, p.117 Minas Gerais, 2007.

MIRANDA,L.M. **Contribuição a um modelo de análise multicritério para apoio à decisão da escolha do corredor de transporte para escoamento da produção de grãos agrícolas de Mato Grosso**. Tese de Doutorado em Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Rio de Janeiro, p.255, Rio de Janeiro, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE 1991. **NOB – SUS/91: norma operacional básica do sistema único de saúde/SUS**. Ministério da Saúde, Brasília.

MINISTÉRIO DA SAÚDE 1997. **NOB – SUS/96: norma operacional básica do sistema único de saúde/SUS**. Ministério da Saúde, Brasília.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação Nacional de Controle ao Tabagismo. **Falando sobre câncer e seus fatores de risco**. Rio de Janeiro, INCA, 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Assistência à Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço**. 3ªed. Rio de Janeiro. INCA, 1999.

MINISTÉRIO DA SAÚDE 2000. Disponível em: [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br). Acesso em jun. 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Falando sobre câncer de intestino**. Rio de Janeiro, INCA, 2003.

MONTORO, A. F. **Mastologia**. São Paulo: Sarvier, 1984.

MONTORO, A. F.; colaboradores. **Alternativas diagnósticas e terapêuticas no câncer de mama.** São Paulo: Edição BRADEPCA, co-edição CNPq, 1987.

NATIONAL CANCER INSTITUTE. Disponível em: [HTTP://www.cancer.gov./](http://www.cancer.gov/) acesso em: mai. 2010.

OLIVEIRA, L.M.; PEREZ, J. H. Jr; SILVA, C. A.S. **Controladoria estratégica.** São Paulo: Atlas, 2002.

PAGE, H. S., ASIRE, A. J. *Cancer rates and risks.* National Institute of Health. Washington, DC, Publication, nº 85,1985.

PEDRYCZ, W., GOMIDE, F. *An introduction to fuzzy sets. analysis and design.* Massachussts Institute of Technology, 1988.

PELEGRINI, M. L. M., CASTRO J. D., DRACHLER M. L. **Equidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência do estado do rio grande do sul, brasil. ciência saúde coletiva.** Rio de Janeiro, v.10, n.2, abr.2005. Em : < [HTTP :// www .scielosp .org/ scielo](http://www.scielo.org/scielo). Acesso em: nov. 2010.

PRABHAKAR, G. *What is project success:* A Literature Review. InternacionaI Journal of Business and Management, v.3, n.9, p-3, set.2008.

POPPER, K.R. *La connaissance objective, champs essays.* Tradução de *Objective Knowledge, originally published in English in 1979*, Oxford University Press.Flamarion, pg. 145, 1988.

PRO-ONCO. **Controle do câncer: uma proposta de integração de ensino-serviço.** 2ª edição, revisão atual INCA, 1993.

PHELPS CE. *Health economics.* Reading, MA: Addison-Wesley; 1997

POMEROL,J.C.;ROMERO,S.B. **Multicriterium decision in management: principles and practices.** Massachusetts. Kluwer Academic Publisher, 2000.

RIBEIRO F. **Modelagem de sistemas de custos e resultados para logística em hospitais públicos.** Recife: Projeto de Pesquisa CNPq, 2002.

ROY, B. *Classement et choix en présence de points de vue multiple (la méthode Electre)*,RAIRO, 2, 57-75, 1968.

RUBIN, E; Farber, J. L. **Patologia.** Rio de Janeiro: Inter livros Edições Ltda, 1990.

SÁ, J.A. **Efetividade, eficiência e eficácia.** Siescontabil. Disponível em: [www.sinescontabil.com.br](http://www.sinescontabil.com.br). Acesso em: set., 2010.

STANTON,M.S.;BELL, G.K. *Economic outcomes of implantable cardioverterdefibrillators.* *Circulation*, 2000, v.101, p. 1067-74. *Erratum in: Circulation* 2000,v.101,p.2872.

SILVA, A.S, FILIPPINE, C.A, BIANCHINI, E, ROPELATTO, C, THIENSEN, K, HAAS, P. **Ocorrência de câncer de mama no brasil e no estado de santa catarina.** NewsLab, SãoPaulo,SP,vol:46:160-172, 2001.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia.** 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE SUS. Disponível em: [HTTP://pt.wiki/sistema](http://pt.wiki/sistema) acesso em ago, 2010.

SILVA, C. **Avaliação da qualidade em serviços: uma abordagem pela teoria dos sistemas fuzzy.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Pernambuco, p.94, Pernambuco, 2008.

TOMATIS, L. et al. **Cancer: causes, occurrence and control.** (IARC Scient. Publ. 100)Lyon,1990.

UGÁ M.A.; PIOLA S.; PORTO S. et VIANNA S. **Descentralização e alocação de recursos no âmbito do SUS.** Ciência & Saúde Coletiva, 2003.

VIANNA S. *et al.* **O financiamento da descentralização dos serviços de saúde: critérios para transferências de recursos federais para estados e municípios.** Ipea, Brasília, 1991.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Tradução Daniel Grassi. Porto Alegre. Ed. Bookman, 3ª ed. 2005.

YOON,K.P.;HWANG,C.L. **Multiple attributedecision making-an introduction.**California:Sage, 1995.

WHITTLE J. **Large administrative database analysis.** In US Congress, Office of Technology Assessment. **Tools for evaluating health technologies: five backgroundpapers, BP-H-142.** US Government Printing Office, Washington, 1995.

## **APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO DO ESPECIALISTA**

### **Questionário de Avaliação do Custo Efetividade dos Tratamentos de Quimioterapia do Câncer de Mama Feminino**

Prezado(a) Colaborador(a) Especialista:

Este formulário é peça fundamental de pesquisa da Tese de Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial – MADE, desenvolvido com o objetivo de avaliar de maneira impessoal, o Custo Efetividade dos tratamentos de quimioterapia praticados no Instituto Nacional do Câncer (INCA).

As informações solicitadas serão tratadas de modo absolutamente confidencial, servindo tão somente para fins estatísticos da pesquisa. Os dados não serão em hipótese alguma tratados de forma a se ligar as respostas a identidade dos especialistas, e não serão disponibilizados em nenhum meio de divulgação. Os resultados serão encaminhados aos respondentes.

Agradeço seu apoio e participação.

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

Nome Completo: \_\_\_\_\_

Cargo ou Função: \_\_\_\_\_

Tempo de Serviço (em anos) Prestados ao INCA: \_\_\_\_\_

Experiência (em anos) como especialista em câncer de mama: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

## SEÇÃO 2 – QUESTIONÁRIO

O colaborador deverá responder todas as questões com apenas uma resposta para cada pergunta.

(0) Nenhuma; (1) Quase Nenhuma; (2) Pouca; (3) Moderada; (4) Importante; (5) Muito Importante; (6) Importantíssimo.

1- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio I Clínico Patológico, em relação à Melhoria da Qualidade de Vida do Paciente?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssimo

2- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 1 Linha, em relação à Melhoria da Qualidade de Vida do Paciente?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssimo

3- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastásica ou Recidiva – 2 Linha, em relação à Melhoria da Qualidade de Vida do Paciente?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

4- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastásica ou Recidiva - 1 Linha, em relação à Melhoria da Qualidade de Vida do Paciente?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

5- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio II Clínico Patológico com Linfonodos Axilares Positivos, em relação à Melhoria da Qualidade de Vida do Paciente?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

6- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 2 Linha, em relação à Melhoria da Qualidade de Vida do Paciente?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

7- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III Clínico Patológico, em relação à Melhoria da Qualidade de Vida do Paciente?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo



### SESSÃO 3 - QUESTIONÁRIO

O colaborador deverá responder todas as questões com apenas uma resposta para cada pergunta.

(0) Muito Demorado; (1) Demorado; (2) Moderado; (3) Tempo Médio; (4) Ligeiramente Rápido; (5) Rápido; (6) Muito Rápido.

1- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio I Clínico Patológico, em relação ao pronto Retorno dos Pacientes as suas Atividades Profissionais?

- Muito Demorado
- Demorado
- Moderado
- Tempo Médio
- Ligeiramente Rápido
- Rápido
- Muito Rápido

2- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 1 Linha, em relação ao pronto Retorno dos Pacientes as suas Atividades Profissionais?

- Muito Demorado
- Demorado
- Moderado
- Tempo Médio
- Ligeiramente Rápido
- Rápido
- Muito Rápido

3- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva – 2 Linha, em relação ao pronto Retorno dos Pacientes as suas Atividade Profissionais?

- Muito Demorado
- Demorado
- Moderado
- Tempo Médio
- Ligeiramente Rápido
- Rápido
- Muito Rápido

4- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva - 1 Linha, em relação ao pronto Retorno dos Pacientes as suas Atividades Profissionais?

- Muito Demorado
- Demorado
- Moderado
- Tempo Médio
- Ligeiramente Rápido
- Rápido
- Muito Rápido

5- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio II Clínico Patológico com Linfonodos Axilares Positivos, em relação ao pronto Retorno dos Pacientes as suas Atividades Profissionais?

- Muito Demorado
- Demorado
- Moderado
- Tempo Médio
- Ligeiramente Rápido
- Rápido
- Muito Rápido

6- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 2 Linha, em relação ao pronto Retorno dos Pacientes as suas Atividades Profissionais?

- Muito Demorado
- Demorado
- Moderado
- Tempo Médio
- Ligeiramente Rápido
- Rápido
- Muito Rápido

7- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III Clínico Patológico, em relação ao pronto Retorno dos Pacientes as suas Atividades Profissionais?

- Muito Demorado
- Demorado
- Moderado
- Tempo Médio
- Ligeiramente Rápido
- Rápido
- Muito Rápido

## SESSÃO 4 - QUESTIONÁRIO

O colaborador deverá responder todas as questões com apenas uma resposta para cada pergunta.

(0) Nenhuma; (1) Quase Nenhuma; (2) Pouca; (3) Moderada; (4) Importante; (5) Muito Importante; (6) Importantíssimo.

1- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio I Clínico Patológico, em relação à Redução da Mortalidade?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssima

2- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 1 Linha, em relação à Redução da Mortalidade?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssima

3- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva – 2 Linha, em relação à Redução da Mortalidade?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssima

4- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva - 1 Linha, em relação à Redução da Mortalidade?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssima

5- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio II Clínico Patológico com Linfonodos Axilares Positivos, em relação à Redução da Mortalidade?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssima

6- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 2 Linha, em relação à Redução da Mortalidade?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante

- Muito Importante
- Importantíssima

7- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III Clínico Patológico, em relação à Redução da Mortalidade?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssima

## SESSÃO 5 - QUESTIONÁRIO

O colaborador deverá responder todas as questões com apenas uma resposta para cada pergunta.

(0) Nenhuma; (1) Quase Nenhuma; (2) Pouca; (3) Moderada; (4) Importante; (5) Muito Importante; (6) Importantíssimo.

1- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio I Clínico Patológico, em relação à Expectativa de Vida dos Pacientes?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssimo

2- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 1 Linha, em relação à Expectativa de Vida dos Pacientes?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssimo

3- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva – 2 Linha, em relação à Expectativa de Vida dos Pacientes?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

4- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva - 1 Linha, em relação à Expectativa de Vida dos Pacientes?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

5- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio II Clínico Patológico com Linfonodos Axilares Positivos, em relação à Expectativa de Vida dos Pacientes?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

6- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 2 Linha, em relação à Expectativa de Vida dos Pacientes?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo



7- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III Clínico Patológico, em relação à Expectativa de Vida dos Pacientes?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

## SESSÃO 6 - QUESTIONÁRIO

O colaborador deverá responder todas as questões com apenas uma resposta para cada pergunta.

(0) Nenhuma; (1) Quase Nenhuma; (2) Pouca; (3) Moderada; (4) Importante; (5) Muito Importante; (6) Importantíssimo.

1- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio I Clínico Patológico, em relação à Recidiva da doença?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssimo

2- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 1 Linha, em relação à Recidiva da Doença?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada
- ( ) Importante
- ( ) Muito Importante
- ( ) Importantíssimo

3- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva – 2 Linha, em relação à Recidiva da doença?

- ( ) Nenhuma
- ( ) Quase Nenhuma
- ( ) Pouca
- ( ) Moderada

- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

4- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama Doença Metastática ou Recidiva - 1 Linha, em relação à Recidiva da doença?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

5- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio II Clínico Patológico com Linfonodos Axilares Positivos, em relação à Recidiva da doença?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

6- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III – 2 Linha, em relação à Recidiva da doença?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo

7- Ao ser comparado o Custo a Efetividade, como você classifica o tratamento de Quimioterapia do Carcinoma de Mama em Estádio III Clínico Patológico, em relação à Recidiva da doença?

- Nenhuma
- Quase Nenhuma
- Pouca
- Moderada
- Importante
- Muito Importante
- Importantíssimo



### APÊNDICE III GLOSSÁRIO

-ANÁLISE DE CUSTO EFETIVIDADE: A análise de custo efetividade é uma comparação dos custos em unidades monetárias com os resultados em unidades quantitativas (não monetárias).

-CÂNCER: Nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado, maligno, de células que invadem tecidos e órgãos.

-EFETIVIDADE: É a capacidade de produzir um efeito que pode ser negativo ou positivo. Conseqüentemente o que é efetivo não é necessariamente eficiente ou eficaz.

-EFICÁCIA: Mede a relação entre os resultados obtidos e os objetivos pretendidos, ou seja, ser eficaz é conseguir atingir um dado objetivo.

-EFICIÊNCIA: Refere-se à relação entre os resultados obtidos e os recursos empregados.

-EQÜIDADE: Todos devem ter igualdade de oportunidade em usar o sistema de saúde; como no entanto o Brasil contém disparidades sociais e regionais, as necessidades de saúde variam. Por isso, enquanto a Lei Orgânica fala em igualdade, tanto o meio acadêmico quanto o político consideram mais importante lutar pela eqüidade do SUS (SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE).

-QUALIDADE DE VIDA: Usado para medir as condições da vida de um ser humano. Envolve o bem físico, mental, psicológico, e emocional, além de relacionamentos sociais, como família, amigos, e também a saúde, educação, poder de compra, e outras circunstância da vida. Não deve ser confundido com padrão de vida, uma medida que quantifica a qualidade e quantidade de bens e serviços disponíveis (INCA).

-METÁSTASE: Formação de uma nova lesão tumoral, a partir de outra, sem continuidade entre as duas (INCA).

- QUALY: Unidade de medida bidimensional do bem estar de um indivíduo ou de um grupo de pessoas que ajusta os anos de vida segundo a utilidade, avaliada como consequência de estados imperfeitos de saúde.
- QUIMIOTERAPIA: O termo quimioterapia refere-se ao tratamento de doenças por substâncias químicas que afetam o funcionamento celular. Popularmente, o termo refere-se à quimioterapia antineoplásica um dos tratamentos do câncer onde são utilizadas drogas antineoplásicas (INCA)
- QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA: Nome dado a quimioterapia aplicada ao câncer.
- MONOQUIMIOTERAPIA: Uso de drogas isoladas no tratamento quimioterápico.
- POLIQUIMIOTERAPIA: Uso de várias drogas no tratamento quimioterápico com menor resistência.
- RAZÃO DE CUSTO EFETIVIDADE: Diferenciais relativos à comparação com o *status quo*, ou placebo, ou com diferentes intervenções, ou ainda diferentes modalidades de intervenção (PHELPS C.E, 1997).