



**FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE AIMORÉS
MANTIDA PELA FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC
NO CURSO FARMÁCIA**

**CAMILA BERGER DE ARAUJO CAPETTINI
MYLENNNA RIGAMONTE QUEIROZ**

**ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NA MANIPULAÇÃO DE MEDICAMENTOS
ONCOLÓGICOS**

**AIMORÉS
2018**

RESUMO

O estudo a seguir retrata sobre a importância do profissional farmacêutico na atenção básica das áreas oncológicas dentro de suas atribuições padrões e manuseio com medicamentos toxicológicos, trato com pacientes e cuidados com os mesmos. Descreve um pouco sobre cada elemento pertencente ao universo oncológico onde atinge inúmeras pessoas por todo o mundo. A realidade brasileira é apresentada em tabelas, citações e estudos sobre os tipos e o gênero mais atingido. O objetivo geral da pesquisa foi evidenciar a importância da atenção farmacêutica na área oncológica. Os objetivos específicos foram: identificar o papel do farmacêutico na área oncológica; conhecer as suas atribuições dentro da atenção farmacêutica; conhecer os cuidados sobre a manipulação e trato com as drogas utilizadas para o tratamento desses pacientes. Para o alcance desses objetivos foi utilizada a metodologia da pesquisa bibliográfica onde se reuniram alguns autores, obras publicadas e conceitos do Instituto Nacional do Câncer – INCA os quais serviram de fundamentação teórica para o trabalho bem como direcionamento das ideias elencadas no decorrer da estrutura. A abordagem justifica-se pela necessidade do profissional saber como lidar com problemas relacionados com a área oncológica e desenvolver mecanismos, habilidades, competências e atitudes humanas para trabalhar nesse contexto. Os resultados esperados com a pesquisa sugerem o conhecimento breve sobre o assunto, mas que permita melhor conscientização da relevância do farmacêutico nas áreas de atuação.

Palavras-chave: Farmacêutico; Oncológico; Medicamentos; Atribuições; Importância.

ABSTRACT

The following study portrays the importance of the pharmaceutical professional in the basic care of the oncological areas within their standard attributions and handling with toxicological drugs, treatment with patients and care with them. Describes a little about each element belonging to the oncology universe where it reaches countless people all over the world. The Brazilian reality is presented in tables, citations and studies about the types and genre most affected. The general objective of the research was to highlight the importance of pharmaceutical care in the oncology area. The specific objectives were: to identify the role of the pharmacist in the oncological area; know their attributions within pharmaceutical care; to know the care about the manipulation and treatment with the drugs used for the treatment of these patients. In order to reach these objectives, a bibliographical research methodology was used to gather some authors, published works and concepts of the National Cancer Institute - INCA, which served as a theoretical basis for the work as well as the direction of the ideas listed throughout the structure. The approach is justified by the professional's need to know how to deal with problems related to the cancer area and to develop mechanisms, skills, competencies and human attitudes to work in this context. The results expected from the research suggest brief knowledge about the subject, but that allows better awareness of the pharmacist's relevance in the areas of practice.

Keywords: Pharmacist; Oncological; Medicines; Assignments; Importance.

1. INTRODUÇÃO

A presença do farmacêutico na área oncológica está cada vez mais relevante por se tratar de um profissional com conhecimentos técnicos e teóricos para a boa execução dos seus serviços. Essas atribuições envolvem desde a atenção aos pacientes que perpassam por problemas de saúde graves como o câncer até mesmo para casos intermediários. De acordo com Marques (2017) A área de oncologia por ser bem complexa demanda de maior interação de farmacêuticos o qual exerce um papel essencial no cuidado com o paciente.

O trabalho a seguir retrata sobre os benefícios da atenção farmacêutica aos pacientes com câncer. O problema de pesquisa surgiu da seguinte indagação: de que forma o farmacêutico atua e qual o seu papel dentro da área oncológica? As respostas para esse questionamento podem ser encontradas no decorrer do estudo de acordo com o avanço das pesquisas.

O objetivo geral deste trabalho foi evidenciar a importância do profissional farmacêutico na área oncológica, bem como identificar o papel do farmacêutico na área oncológica; conhecer as suas atribuições dentro da atenção farmacêutica; conhecer os cuidados sobre a manipulação e trato com as drogas utilizadas para o tratamento desses pacientes.

O trabalho está dividido em capítulo onde inicia a abordagem com breve contextualização sobre o câncer, os tipos existentes, o panorama encontrado no Brasil. Relata também sobre os tipos de tratamento e como são feitos esses procedimentos nos pacientes. Continuando, a segunda parte do estudo descreve sobre a atenção farmacêutica na área oncológica, a importância do conhecimento sobre a manipulação dos medicamentos para esse fim e qual o papel desempenhado pelos profissionais nos hospitais e para com os pacientes.

A metodologia escolhida foi a pesquisa bibliográfica onde se reuniram vários autores e obras publicadas para fundamentar melhor a parte teórica do estudo e evidenciar a real importância do farmacêutico no trato oncológico. A pesquisa justifica-se pela necessidade do profissional saber como lidar com problemas relacionados com a área oncológica desenvolvendo mecanismos, habilidades, competências humanas para trabalhar nesse contexto. Os resultados esperados

com a pesquisa sugerem o conhecimento breve sobre o assunto, mas que permita melhor conscientização da relevância do farmacêutico nas áreas de atuação.

2 METODOLOGIA

A composição do trabalho foi elaborada através da pesquisa bibliográfica onde se reuniram artigos científicos publicados, livros e legislações que serviram de fonte de consulta. As informações pertinentes ao tema foram selecionadas e transcritas para a estrutura do estudo de forma a direcionar a evidência que se estima, ou seja, a relevância do profissional farmacêutico na área oncológica.

A pesquisa tem caráter qualitativo, pois, procurou estudar um fenômeno específico e como o mesmo se comporta diante de determinada situação e não elucidá-lo estaticamente em forma de números.

A metodologia do estudo foi primeiramente realizar uma breve especificação sobre o câncer, o seu panorama no mundo e no Brasil, demonstrar os vários tipos de câncer bem como sua incidência por grupos como mulheres e homens. Foram descritos também os tratamentos para o câncer como a radioterapia e o transplante de medula óssea. No quarto capítulo é apresentada atuação do farmacêutico dentro da área oncológica dispendo de suas atribuições e seu principal papel nesse setor. Descreve-se também sobre a importância de sua atuação junto à atenção farmacêutica e na manipulação dos medicamentos para esses fins. Após a fundamentação, apresentam-se as discussões e os resultados obtidos com a pesquisa indo ao encontro dos objetivos traçados.

3 CÂNCER

O câncer é um processo patológico que começa quando uma célula anormal é transformada por mutação genética do DNA celular. Essa célula anormal forma um clone e começa a se proliferar de maneira anormal, ignorando os sinais de regulação do crescimento no ambiente que circunda a célula. Às células adquirem características invasivas, e as alterações têm lugar nos tecidos circunvizinhos. Às células infiltram esses tecidos e ganham acesso aos vasos linfáticos e sanguíneos, que as transportam até outras áreas do corpo. Esse fenômeno é chamado de

metástase (câncer disseminado para outras partes do corpo). O câncer não é uma doença única com uma causa única; ou seja, é um grupo de doenças distintas com diferentes causas, manifestações, tratamentos e prognósticos. (SMELTZER e BARE, 2011)

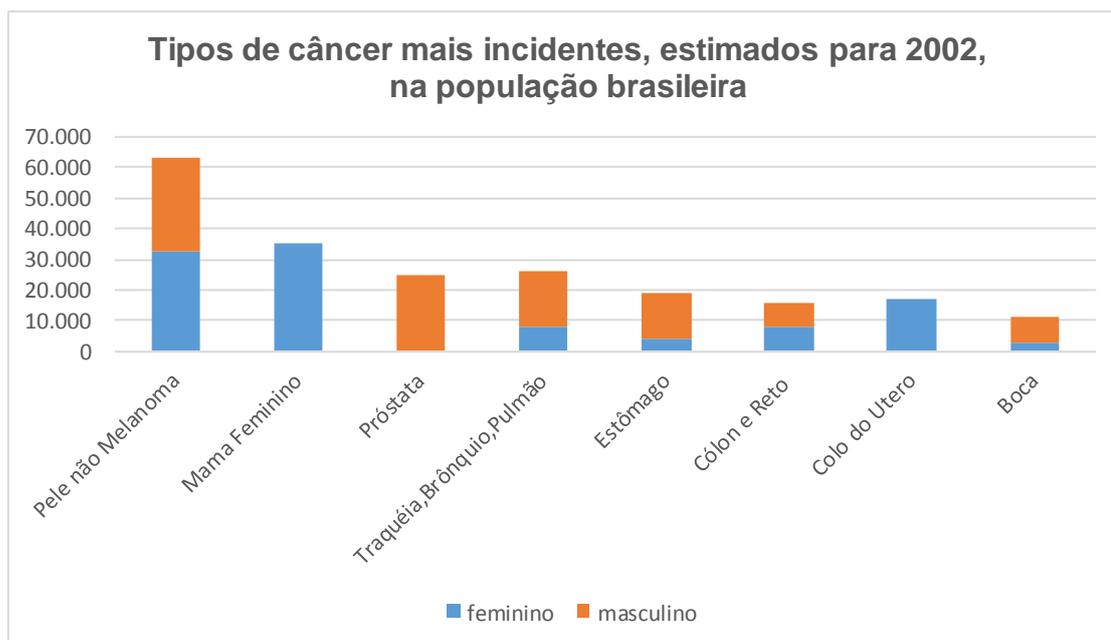
Embora o câncer afete a todos os grupos etários, a maioria dos cânceres ocorre em pessoas com mais de 65 anos de idade. No geral, a incidência do câncer é mais elevada nos homens que nas mulheres, bem como nas regiões e países industrializados. As células cancerosas violam as regras mais básicas de comportamento pelo qual os organismos multicelulares são construídos e mantidos e exploram todos os tipos de oportunidades para fazer isso. (SMELTZER e BARE, 2011)

Mais de 1,2 milhões de norte-americanos são diagnosticados a cada ano ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares como uma causa importante de morte nos Estados Unidos. A cada ano, mais de 550.000 norte americanos morrem por processo maligno. Em ordem de frequência, as principais causas de morte por câncer nos estados unidos são o câncer de pulmão, mama e colo retal nas mulheres (JEMAL *et al.*,2002).

Já na realidade brasileira, a Figura 1 demonstra os tipos de câncer incidentes no país, de acordo com Almeida *et al* (2009).

Estatisticamente, em pesquisa realizada pela Organização Mundial da Saúde, o câncer é a terceira causa de óbitos no mundo com 12%, matando cerca de 6,0 milhões de pessoas por ano. Atualmente, é a segunda causa de mortes por doença no Brasil, estimando-se em 2002, 337.535 casos novos e 122.600 óbitos (ALMEIDA *et al.*, 2005).

Figura 1 – Tipos de câncer mais incidentes na população brasileira



Fonte: ALMEIDA *et al.* (2005).

Estima-se, para o Brasil, biênio 2018-2019, a ocorrência de 600 mil casos novos de câncer, para cada ano. Excetuando-se o câncer de pele não melanoma (cerca de 170 mil casos novos), ocorrerão 420 mil casos novos de câncer. O cálculo global corrigido para o sub-registro, segundo MATHERS *et al.* (INCA, 2018) aponta a ocorrência de 640 mil casos novos. Essas estimativas refletem o perfil de um país que possui os cânceres de próstata, pulmão, mama feminina e cólon e reto entre os mais incidentes, entretanto ainda apresenta altas taxas para os cânceres do colo do útero, estômago e esôfago (INCA, 2018).

Os cânceres de próstata (68 mil) em homens e mama (60 mil) em mulheres serão os mais frequentes. À exceção do câncer de pele não melanoma, os tipos de câncer mais incidentes em homens serão próstata (31,7%), pulmão (8,7%), intestino (8,1%), estômago (6,3%) e cavidade oral (5,2%). Nas mulheres, os cânceres de mama (29,5%), intestino (9,4%), colo do útero (8,1%), pulmão (6,2%) e tireoide (4,0%) figurarão entre os principais. (INCA, 2018).

Excluindo o câncer de pele não melanoma, o câncer de próstata e a neoplasia maligna mais comum no sexo masculino, tanto nos EUA quanto no Brasil. Compare as tabelas 1 e 2 abaixo onde se estima que três quartos dos casos ocorram em pacientes com mais de 65 anos, o que faz dessas doenças uma entidade típica da terceira idade! Nos últimos anos, a incidência do câncer de próstata vem aumentando no Brasil, em parte pelo envelhecimento da população, mas em parte

também pela maior utilização dos métodos de rastreio diagnóstico, em como pela melhoria nos sistemas de informação (SARRIS *et al.*, 2018)

A importância do câncer de próstata é extremamente variável em função de fatores como raça e localização geográfica. Negros norte-americanos são o grupo com a maior incidência mundial da doença enquanto asiáticos tem incidências que podem ser até 25 vezes menores. Além de uma evidente pré-disposição genética, os hábitos alimentares parecem ser importantes determinantes dessa diferença, tanto que a migração de indivíduos nascidos em áreas de alta incidência aumenta o risco individual de Ca de próstata. Acredita-se que a 'ocidentalização' dos hábitos alimentares na Ásia elevava o impacto da doença naquele continente (SARRIS *et al.*, 2018).

Abaixo, seguem dois quadros expositivos sobre os casos e tipos de cânceres no Brasil entre homens e mulheres respectivamente. Aponta-se também o índice de mortalidade de cada tipo de câncer e o gênero.

Tabela 1 – Estatísticas atuais sobre o câncer no Brasil

Estatísticas atuais sobre o câncer no Brasil	
Incidência (por 100.000 habitantes/ano) - estimativa para os anos de 2010/2011	
Homem	Mulher
1º Ca de Pele não Melanoma: 55,12	1º Ca de Pele não Melanoma:60,51
2º Ca de Próstata: 53,84	2º Ca de Mama: 49,27
3ª Ca de Pulmão e Brônquios :18,37	3ª Ca de Colo Uterino: 18,47
4º Ca de Estômago: 14,25	4º Ca de Cólon Reto :14,80
5º Ca de Cólon e Reto: 13,73	5º Ca Pulmão e Brônquios: 9,82
6º Ca de Cavidade Oral: 10,64	6º Ca de Estômago: 7,70
Mortalidade proporcional por tipo de câncer – período de 2002 a 2006	
Homem	Mulher
1ª Ca de Pulmão e Brônquios: 15,6%	1º Ca de Mama:15,6%
2º Ca de Próstata:13%	2º Ca Pulmão e Brônquios:9,1%
3º Ca de Estômago:10,7%	3º Ca de Cólon Reto :8,2%
4º Ca de Esôfago: 6,5%	4ª Ca de Colo Uterino:6,9%
5º Ca de Cólon e Reto:6,1%	5º Ca de Estômago:6,6%
6º Ca de Fígado e vias Biliares: 4,5%	6º Ca de Pâncreas: 4,3%

Fonte: INCA (2018)

Tabela 2 – Incidência de mortalidade por câncer nos EUA

Incidência de mortalidade por câncer nos EUA (Excluindo-se o Ca de pele não-melanoma)
Incidência

Homem	Mulher
1º Ca de Próstata	1º Ca de Mama
2º Ca Pulmão e Brônquios	2º Ca Pulmão e Brônquios
3º Ca de Cólon Reto	3º Ca de Cólon Reto
4º Ca de Bexiga	4ª Ca de Endométrio
5º Melanoma	5º Linfoma não Hodgkin
6º Linfoma não Hodgkin	6º Melanoma
Mortalidade	
Homem	Mulher
1º Ca Pulmão e Brônquios	2º Ca Pulmão e Brônquios
2º Ca de Próstata	1º Ca de Mama
3º Ca de Cólon Reto	3º Ca de Cólon Reto
4º Ca de pâncreas	4º Ca de pâncreas
5º leucemias	5º Ca de ovário
6º Linfoma não Hodgkin	6º Linfoma não Hodgkin

Fonte: INCA (2018)

As taxas de incidência ajustadas por idade tanto para homens (217,27/100 mil) quanto para mulheres (191,78/100 mil) são consideradas intermediárias e compatíveis com as apresentadas para países em desenvolvimento. A distribuição da incidência por Região geográfica mostra que as Regiões Sul e Sudeste concentram 70% da ocorrência de casos novos; sendo que, na Região Sudeste, encontra-se quase a metade dessa incidência. Existe, entretanto, grande variação na magnitude e nos tipos de câncer entre as diferentes Regiões do Brasil. Nas Regiões Sul e Sudeste, o padrão da incidência mostra que predominam os cânceres de próstata e de mama feminina, bem como os cânceres de pulmão e de intestino. A Região Centro-Oeste, apesar de semelhante, incorpora em seu perfil os cânceres do colo do útero e de estômago entre os mais incidentes. Nas Regiões Norte e Nordeste, apesar de também apresentarem os cânceres de próstata e mama feminina entre os principais, a incidência dos cânceres do colo do útero e estômago tem impacto importante nessa população. A Região Norte é a única do país onde as taxas dos cânceres de mama e do colo do útero se equivalem entre as mulheres. (Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2018)

A célula cancerosa é definida por duas propriedades Hereditárias: Ela e sua descendência reproduzem-se desobedecendo aos limites normais da divisão celular e invadem e colonizam regiões normalmente destinadas a outras células. É a combinação dessas duas atividades que faz com que o câncer seja particularmente perigoso. Uma célula anormal isolada que não se prolifere além das suas vizinhanças normais não causa dano significativo, independentemente de qualquer

outra propriedade desagradável que ela possa ter. Se, entretanto, sua proliferação estiver fora de controle, ela dará início a um tumor, ou neoplasia, uma massa compacta de células anormais continuamente em crescimento. Entretanto, desde que as células neoplásicas permaneçam agregadas formando uma massa única, o tumor é dito ser benigno. Normalmente, neste estágio, é possível haver cura completa pela remoção cirúrgica da massa. Um tumor é considerável um câncer apenas maligno, isto é, somente se suas células tiverem adquirido a capacidade de invadir os tecidos adjacentes. (INCA, 2018)

O processo de carcinogênese, ou seja, de formação de câncer, em geral se dá lentamente, podendo levar vários anos para que uma célula cancerosa prolifere e dê origem a um tumor visível. Esse processo passa por vários estágios antes de chegar ao tumor. São eles: Estágio de iniciação, Estágio de promoção, Estágio de progressão. (INCA, 2018)

Na etapa de iniciação da carcinogênese, as células sofrem o efeito dos agentes cancerígenos ou carcinógenos que provocam modificações em alguns de seus genes. Nesta fase as células se encontram, geneticamente alteradas, porém ainda não é possível se detectar um tumor clinicamente. Encontram-se "preparadas", ou seja, "iniciadas" para a ação de um segundo grupo de agentes que atuará no próximo estágio. (INCA, 2018).

O segundo estágio da carcinogênese é denominado estágio de promoção, nele, as células geneticamente alteradas, ou seja, "iniciadas", sofrem o efeito dos agentes cancerígenos classificados como oncopromotores. A célula iniciada é transformada em célula maligna, de forma lenta e gradual. Para que ocorra essa transformação, é necessário um longo e continuado contato com o agente cancerígeno promotor. A suspensão do contato com agentes promotores muitas vezes interrompe o processo nesse estágio. Alguns componentes da alimentação e a exposição excessiva e prolongada a hormônios são exemplos de fatores que promovem a transformação de células iniciadas em malignas. (Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA, 2018).

O terceiro e último estágio que é chamado de etapa de progressão se caracteriza pela multiplicação descontrolada e irreversível das células alteradas. Nesse estágio o câncer já está instalado, evoluindo até o surgimento das primeiras manifestações clínicas da doença (INCA, 2018).

Os fatores que promovem a iniciação ou progressão da carcinogênese são chamados agentes oncoaceleradores ou carcinógenos. Os efeitos cumulativos de diferentes agentes são os responsáveis pelo início, promoção, progressão e inibição do tumor. A carcinogênese é determinada pela exposição a esses agentes, em uma dada frequência e período de tempo, e pela interação entre eles. Devem ser consideradas, também, as características individuais, que facilitam ou dificultam a instalação do dano celular. O período de latência varia com a intensidade do estímulo carcinogênico, com a presença ou ausência dos agentes oncoiniciadores, oncopromotores e oncoaceleradores, e com o tipo e localização primária do câncer. Portanto, a presença dos agentes cancerígenos, por si só, não pode ser responsabilizada pelo desenvolvimento dos tumores. Há, porém, casos em que isto acontece. O carcinoma de bexiga, por exemplo, se desenvolve em 100% dos destiladores de benzidina que se expõem a esta substância de forma intensa e contínua, e o câncer de pulmão, que é consequência do tabagismo crônico, ocorrendo entre os fumantes, em mais de 90% dos casos (INCA, 2018).

Já o agente oncoiniciador pode provocar o dano genético das células iniciando o processo chamando de carcinogênese. Quanto ao agente oncopromotor é viável dizer que o mesmo age sobre as células iniciadas transformando as mesmas em malignas enquanto o agente oncoacelerador as multiplicam aceleradamente atuando no estágio final de todo o processo (INCA, 2018).

“O fumo é um agente carcinógeno completo, pois possui componentes que atuam nos três estágios da carcinogênese” (INCA, 2018).

Geralmente a invasividade implica na capacidade de desagregação, penetração na corrente sanguínea ou nos vasos linfáticos e formação de tumores secundários, denominadas metástases, em outros locais do corpo. Quanto mais um tumor se dispersar, mais difícil será erradicá-lo (INSTITUTO ONCOGUIA, 2018)

Os cânceres são classificados de acordo com os tecidos e os tipos celulares dos quais eles derivam. Os cânceres derivados de células epiteliais são denominados de carcinomas, e aqueles derivados do tecido conjuntivo ou de células musculares são denominados de sarcomas. Os cânceres que não se enquadram em nenhuma dessas duas grandes categorias incluem as várias leucemias, derivadas de células hematopoiéticas, e os cânceres derivados de células do sistema nervoso (INCA, 2018).

Os fatores de risco de câncer podem ser encontrados no meio ambiente ou podem ser hereditários. A maioria dos casos (cerca de 80%) está relacionada ao meio ambiente. Entende-se por ambiente, o meio em geral (água, terra e ar), o ambiente ocupacional (quando insalubre), o ambiente social e cultural (estilo e hábitos de vida) e o ambiente de consumo (alimentos, medicamentos). As mudanças provocadas no meio ambiente pelo próprio homem, os hábitos e estilos de vida

adotados pelas pessoas podem determinar os diferentes tipos de câncer (ALMEIDA et al., 2005).

3.1 Tratamento

3.1.1 Radioterapia

De acordo com Almeida *et al.*, (2005) os três principais tipos de tratamento para o câncer são a radioterapia, a quimioterapia e mais recentemente usado a terapia de foto radiação. O objetivo comum de todos esses tipos é erradicar o câncer onde pode haver o tratamento com as terapias associadas.

A radioterapia é um método capaz de destruir células tumorais, empregando feixe de radiações ionizantes. Uma dose pré-calculada de radiação é aplicada, em um determinado tempo, a um volume de tecido que engloba o tumor, buscando erradicar todas as células tumorais, com o menor dano possível às células normais circunvizinhas, à custa das quais se fará a regeneração da área irradiada (INCA, 2018)

“A radioterapia pode ser usada em combinação com a quimioterapia ou outros recursos no tratamento dos tumores” Metades dos pacientes com câncer são tratadas com radiações, e é cada vez maior o número de pessoas que ficam curadas com este tratamento (BRASIL, 2018).

Para muitos pacientes, é um meio bastante eficaz, fazendo com que o tumor desapareça e a doença fique controlada, ou até mesmo curada. Quando não é possível obter a cura, a radioterapia pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida. Isso porque as aplicações diminuem o tamanho do tumor, o que alivia a pressão, reduz hemorragias, dores e outros sintomas, proporcionando alívio aos pacientes (INCA, 2018).

O número de aplicações necessárias pode variar de acordo com a extensão e a localização do tumor, dos resultados dos exames e do estado de saúde do paciente. Para programar o tratamento, é utilizado um aparelho chamado simulador. Através de radiografias, o médico delimita a área a ser tratada, marcando a pele com uma tinta vermelha onde há a emissão de feixes de radiação eletromagnético ou corpuscular atingindo o tumor na área delimitada. A partir daí há a liberação de

elétrons ionizantes. Nos dois tipos de radioterapia existe a distância mínima da pele do paciente (TORRES, 2011).

De acordo com a localização do tumor, a radioterapia é feita de duas formas: Os aparelhos ficam afastados do paciente. É chamada Teleterapia ou Radioterapia Externa. Os aparelhos ficam em contato com o organismo do paciente. É chamada Braquiterapia ou Radioterapia de Contato. Esse tipo trata tumores da cabeça, do pescoço, das mamas, do útero, da tireoide e da próstata as aplicações podem ser feitas em ambulatório, mas no caso de tumores ginecológicos, há necessidade de hospitalização de pelo menos três dias. Pode ser necessário receber primeiro a Radioterapia Externa e depois a Braquiterapia. A intensidade dos efeitos da radioterapia depende da dose do tratamento, da parte do corpo tratada, da extensão da área radiada, do tipo de radiação e do aparelho utilizado (INCA, 2018).

Os sintomas e efeitos colaterais podem aparecer na terceira semana da aplicação das drogas e desaparecem em poucas semanas. Alguns efeitos indesejáveis podem ser citados pelo INCA (2018) como, por exemplo, o cansaço fazendo com que o paciente tenha que diminuir as atividades diárias e procurar descansar; reações na pele onde podem aparecer irritação, ficar vermelha, coçar tornando-se seca e escamosa; perda de apetite onde os pacientes são orientados a se alimentarem com alimentos leves e que possibilitem rápida digestão (INCA, 2018).

3.2 Quimioterapia

A quimioterapia é um tratamento realizado por meio da ministração de drogas citotóxicas no paciente. Essas drogas tendem a destruir as células cancerosas que estão presentes ou que podem ser previstas, ou seja, estão para aparecer no organismo do indivíduo (SPEECHLEY, 2000).

Esse tipo de tratamento é indicado para tratar alguns tumores já incidentes ou antecipar a ação de alguns ainda não detectáveis. No entanto, é comum que o tratamento com as drogas citotóxicas afete também as células normais do indivíduo causando desconforto e perda da qualidade de vida (NEWMAN, 2010).

A quimioterapia também é utilizada como parte de uma abordagem multimodal no tratamento cânceres localmente avançados de cabeça e pescoço, mama, pulmão e esôfago, sarcomas de tecidos moles e tumores sólidos pediátricos, permitindo, assim, uma cirurgia mais limitada e até mesmo a cura desses casos que antigamente eram incuráveis. Os fatores de estimulação de colônias restauram a função da medula óssea e expandem a utilidade da quimioterapia em altas doses. Os agentes quimioterápicos estão sendo cada vez mais utilizados no tratamento de doenças não malignas: os agentes antitumorais citotóxicos tornaram-se

fármacos-padrão no tratamento de doenças autoimunes, incluindo artrite reumatoide (metotrexato e ciclofosfamida), doença de Crohn (6-mercaptopurina), transplante de órgãos (metotrexato e azatioprina), anemia falciforme (hidroxiureia) e psoríase (metotrexato) (HILAL-DANDAN e BRUNTON, 2015).

A principal diferença entre quimioterapia e radioterapia é que esta é um tratamento local enquanto aquela é um tratamento sistêmico (SPEECHLEY, 2000). Existem dois tipos de quimioterapia: a vermelha considerada mais agressiva e a branca que é conceituada como mais amena (FLORES, 2013).

Os processos de quimioterapia evoluíram nas últimas seis décadas sendo conceituados como formas de tratamento capazes de proporcionar a cura em casos descobertos inicialmente, controlar outros tipos de cânceres de maneira prolongada ofertando maior índice de vida ao paciente bem como promovendo alívio paliativo a alguns sintomas dos pacientes que geralmente sofrem muito com as ações (DIRKSEN e BUCHER, 2013).

3.3 Transplante de medula óssea

A medula óssea é um tecido organizado que se encontra no interior dos ossos em forma líquida a qual é responsável pela hematopoese que é processo de produção de células sanguíneas (ANJOS *et al.*, 2000).

A produção de hemácias ocorre em todos os ossos do ser humano até que este atinja a idade média de cinco anos. Após certa idade, a medula óssea passa a produzir menos hemácias deixando por completo a produção quando o indivíduo chega aos vinte anos. Conforme o avanço da idade, a medula óssea torna-se mais improdutiva. As hemácias iniciam a sua vida dentro da medula óssea através das células tronco que dão origem a todas as células sanguíneas do organismo (HALL, 2017).

As células-tronco são unidades imaturas e não especializadas naturais do desenvolvimento embrionário com capacidade de dividir-se, e dar origem a outra célula-tronco, por período indefinido; bem como, de diferenciarem-se em células especializadas, dadas as condições adequadas. Portanto, uma célula-tronco possui potencial para gerar células maduras com formas e funções específicas como as cardíacas, epidérmicas ou nervosas (KAMINSKI, 2011).

Quanto a produção dessas células é comprometida ou algo de anormal acontece, é possível dizer que o paciente necessita de um transplante da medula

óssea para correção desse problema. As principais indicações para que seja autorizado o transplante são a neuroblastoma; sarcoma de Ewing; tumor do sistema nervoso central; outros tumores. Há diagnósticos de doenças não neoplásicas que também são citadas pelo autor, sendo elas: imunodeficiência grave combinada; síndrome de Wiskott-Aldrich; esclerose múltipla; lúpus sistêmicos grave progressivo; artrite reumatoide grave progressiva; osteoporose; adrenoleucodistrofia; mucopolissacaridose e doença de Gaucher (LOPES, 2006).

Transplante de medula óssea foi o termo original usado para descrever a coleta e o transplante de células-tronco hematopoiéticas, mas, com a demonstração recente de que o sangue periférico e o sangue do cordão umbilical também são fontes úteis de células-tronco, transplante de células hematopoiéticas tornou-se o termo genérico preferencial para esse processo (LONGO, 2015).

O transplante de medula óssea pode ser considerado uma das modalidades terapêuticas mais relevantes da área oncológica sendo utilizada em vários tipos de tratamento embora ainda seja um procedimento complexo. No entanto, as vantagens de se realizar o procedimento podem ser confirmadas pelo prolongamento significativo da vida dos pacientes que perpassam por essa doença (ANDERS, 2004).

Há vários tipos de transplantes sendo eles o autotransplante de medula óssea; TMO (transplante de medula óssea) alogênico; TMO singênico; TMO de cordão umbilical. Dentre esses tipos ainda existem múltiplas técnicas para a realização do procedimento sendo cada uma delas adequada ao tipo de transplante e ao diagnóstico do paciente (LOPES, 2006).

Geralmente o transplante de medula óssea é realizado para resolver o problema por dois grandes motivos: substituir o sistema linfo-hematopoiético anormal, porém ainda não maligno, por um doador normal e para tratamento do câncer por meio da administração de doses de terapia mielossupressora mais elevadas do que seria viável e possível de outra forma. O transplante com esse tipo de células vem aumentando consideravelmente pelo fato de ser um procedimento eficaz e pelo número de doadores existentes (LONGO, 2015).

4 ATENÇÃO FARMACÊUTICA NOS MEDICAMENTOS ONCOLÓGICOS

A Atenção Farmacêutica foi definida pela primeira vez por Hepler e Strand (1990) como a provisão responsável do tratamento farmacológico com o propósito de alcançar resultados concretos que melhorem a qualidade de vida dos pacientes. Posteriormente, a OMS – Organização Mundial de Saúde estendeu o benefício da Atenção Farmacêutica para toda a comunidade e ainda reconheceu o farmacêutico como um dispensador de atenção à saúde, que pode participar ativamente na prevenção de enfermidades e na promoção da saúde, junto com outros membros da equipe de saúde.

O uso de medicamentos é um processo complexo com inúmeros determinantes que por sua vez abrange múltiplos fatores. As diretrizes farmacoterápicas ideais para cada caso clínico do sujeito são elementos relevantes e imprescindíveis para a determinação da utilização desses medicamentos. É válido ressaltar que alguns fatores de natureza cultural, social, econômica e política influenciam na prescrição para o uso desses fármacos (FAUS, 2000).

A atenção farmacêutica, centrada no paciente, surge como alternativa que busca melhorar a qualidade do processo de utilização de medicamentos alcançando resultados concretos (REIS, 2007).

Erros de medicação são constantemente relatados na literatura médico-científica. Há casos clínicos em que a administração inadequada de doses altas de alguns citostáticos tem como consequência a toxicidade grave e a morte do paciente. As não conformidades presentes nas prescrições aos pacientes oncológicos podem ser catastróficas em função da estreita margem terapêutica dos medicamentos antineoplásicos. Prevenir erros de medicação torna-se uma prioridade na melhora do processo farmacoterapêutico em pacientes da oncologia. A multidisciplinaridade é um fator essencial de alerta aos erros de medicação de antineoplásicos e às maneiras de preveni-los. Os farmacêuticos e todos os profissionais que constituem uma equipe multidisciplinar de saúde contribuem para garantia do uso seguro dos medicamentos, o que auxilia no aprimoramento de uma assistência qualificada (OLIBONI e CAMARGO, 2009).

Para isso, além das atividades já bem estabelecidas, esses profissionais devem implantar um sistema de validação farmacêutica bem como estabelecer um sistema de verificação da prescrição médica, o qual consiste em diferentes etapas. A atenção farmacêutica é constituída por uma filosofia, por um processo e pela gestão de ações. Dentro deste cenário é possível dizer que a filosofia atende às normas e valores presentes no exercício da função. Os processos são os conjuntos organizados de conhecimentos existentes para auxiliar na concretização das ações.

A gestão é uma prática realizada pelo profissional farmacêutica que envolve ações coletivas que resultam nos objetivos traçados (CASTRO *et al.*, 2014).

Santos, Torriani e Barros (2013) afirmam que dentre as ações da assistência farmacêutica o seguimento farmacoterapêutico é considerado como a prática de maior nível de efetividade no alcance de metas traçadas dentro da saúde envolvendo os fármacos oncológicos.

4.1 Medicamentos oncológicos

As drogas citotóxicas utilizadas para o tratamento do câncer em pacientes com os mais variados tipos devem ser estudadas e conhecidas pelo profissional farmacêutico para correto manuseio e administração. Antes de descrever sobre as peculiaridades desses fármacos, faz-se necessário descrever brevemente a história dos mesmos que segundo Monteiro *et al* (1999):

O primeiro quimioterápico antineoplásico comercializável foi desenvolvido a partir do gás mostarda, usado nas duas Guerras Mundiais como arma química. Após, a exposição de soldados a este agente, observou-se que eles desenvolveram hipoplasia medular e linfóide, o que levou ao seu uso no tratamento dos linfomas malignos. A partir da publicação, em 1946, dos estudos clínicos feitos com o gás mostarda a das observações sobre os efeitos do ácido fólico em crianças com leucemias, verificou-se avanço crescente da quimioterapia antineoplásica. Atualmente, quimioterápicos mais ativos e menos tóxicos encontram-se disponíveis para uso na prática clínica (MONTEIRO *et al.*, 1999).

Esses medicamentos podem destruir as células cancerígenas intervindo em sua capacidade de crescer e se proliferar através da divisão. Algumas dessas drogas ainda são desconhecidas no sentido de como agem no organismo. Podem ser ministradas em comprimidos, intravenosas, injeções em alguma cavidade do corpo. Este último tipo não é comum devendo ser justificado o seu procedimento (SPEECHLEY, 2000).

As drogas citotóxicas agem prioritariamente na divisão celular agindo nesse processo nos mais variados pontos de vida da célula (STENZEL, PARANHOS e FERREIRA, 2012).

4.2 Atuação do farmacêutico hospitalar na oncologia

O envolvimento do profissional farmacêutico no trato com o paciente com câncer abrange uma historicidade de mais de meio século. A partir do fim da década de 70, o farmacêutico vem buscando alternativas para se qualificar e atuar com mais propriedade dentro da sua área. Essa conduta resulta em um atendimento mais eficaz para os pacientes, principalmente aqueles que estão passando tratamento de câncer. No Brasil, a atuação do farmacêutico da área oncológica destaca-se com maior significância a partir da década de 90. Embora tenha existido alguns avanços nessa atuação, outras barreiras no exercício do ofício acabam surgindo e comprometendo a segurança e qualidade dos serviços prestados por este profissional (SILVA, 2016).

“A presença do farmacêutico na equipe multidisciplinar de quimioterapia e na elaboração de manuais de normas e procedimentos farmacêuticos deve melhorar e diminuir a frequência de erros de medicação na prescrição de citostáticos” (DIAS e SANTOS, 2012).

A prevenção de erros de medicação tornasse uma prioridade na melhoria do processo farmacoterapêutico em pacientes da oncologia e hematologia. Os erros de medicação podem causar problemas relacionados aos medicamentos (PRMs), os quais interferem na obtenção de resultados ótimos nestes pacientes (OLIBONI e CAMARGO, 2009).

De acordo com a Sociedade Americana de Farmacêuticos dos Serviços de Saúde (ASHP) em sua publicação intitulada “Guidelines on Preventing Medication Errors with Antineoplastic Agents”, é dever dos farmacêuticos garantir o uso racional e seguro dos fármacos, bem como orientar, alertar e explicar quanto aos erros de medicação e quais as maneiras de preveni-los. Entre as maneiras de se prevenir elencam-se as seguintes: revisar as prescrições médicas, examinar minuciosamente os resultados dos exames laboratoriais, fornecer informações sobre os medicamentos, aconselhar o paciente, revisar condições de armazenamento dos medicamentos e trabalhar com fornecedores e fabricantes (OLIBONI e CAMARGO, 2009).

Para um melhor controle, após a manipulação o farmacêutico deve registrar cada solução de antineoplásico preparada em livro de registro exclusivo, contendo todas as informações referentes aos produtos utilizados no preparo das doses,

dados dos pacientes e responsáveis pela prescrição e manipulação, permitindo assim uma rastreabilidade (BRASIL, 2012)

A aplicação de um sistema multidisciplinar de prevenção de erros apresenta importância social e econômica. Esse sistema implica incremento da qualidade de vida, do índice de resposta do tumor à quimioterapia antineoplásica e da sobrevivência global do paciente. Ainda, contribui na redução dos gastos sanitários diretos devido à diminuição das complicações e dos tratamentos, na redução do consumo de citostáticos, por um melhor aproveitamento destes em diferentes esquemas de quimioterapia, entre outros. Nesse sentido, o farmacêutico tem importante papel neste sistema para estabelecer limites máximos de dose de medicamentos, tempo de infusão, programa de administração; padronizar formulário de prescrição e seu vocabulário e educar pacientes e seus familiares (OLIBONI e CARMARGO, 2009).

No ano de 1996, o Conselho Federal de Farmácia promulgou a Resolução nº 288 a qual dispõe que “é atribuição privativa do farmacêutico a competência para o exercício da atividade de manipulação de drogas antineoplásticas e similares nos estabelecimentos de saúde”. Destaca no seu conteúdo a atribuição e papel do farmacêutico no exercício da função na área da quimioterapia. No ano de 2004 a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) reafirmou a norma quando criou a equipe multiprofissional da Terapia Antineoplástica – EMTA. Nesse contexto são estabelecidos quaisquer serviços da área oncológica, como por exemplo, a quimioterapia a qual deve dispor de um profissional médico ou um hematologista, um enfermeiro e um farmacêutico para compor o trabalho. Embora tenha sido ratificada pela ANVISA, a norma só entrou em vigor um ano depois (SOUZA *et al.*; 2016).

“Atualmente, a atuação do farmacêutico em oncologia é uma realidade presente em praticamente todos os serviços de quimioterapia pelo Brasil” (ESCOBAR, 2010).

Suas atribuições excedem a simples dispensação da prescrição médica, ou ainda a manipulação propriamente dita, uma vez que, sua atuação é importante em várias etapas da terapia antineoplásica, inclusive sua participação em diversas comissões (Farmácia e Terapêutica, Infecção Hospitalar, Biossegurança). Constituídas por equipe multiprofissional, que se reúne para tomar decisões, com objetivo de garantir assistência integral ao paciente oncológico (ANDRADE, 2009).

É importante dizer que as atribuições do farmacêutico iniciam com a escolha, padronização, aquisição e correta armazenagem dos fármacos, insumos farmacêuticos e outros produtos para a manutenção da saúde; verificando se todos os fatores estão atendendo as normas e exigências dispostas pelos órgãos governamentais responsáveis (BALERA *et al.*, 2011).

Cabe também a análise de prescrições, verificando se a escolha do fármaco está correta, se é a melhor opção, se faz parte dos protocolos terapêuticos daquele estabelecimento de saúde, bem como se as doses, os diluentes e embalagens são os mais adequados, não podendo esquecer da manipulação do fármaco (ANDRADE, 2009).

De acordo com Ferracini e Filho (2012) o farmacêutico que atua na área de oncologia busca por uma resolutividade sistematizada e devidamente documentada de todas as situações problemas relacionados com os fármacos que surjam no decurso do tratamento do indivíduo, além de oferecer a assistência íntegra para o paciente no intuito de um tratamento mais seguro.

Tratando-se da manipulação dos medicamentos oncológicos, o farmacêutico exerce um papel fundamental. Isso porque além de ser um dos responsáveis da equipe multiprofissional em cuidar desses elementos também em se apropriar das maneiras corretas e eficazes de manuseio desses componentes. Por outro lado, o farmacêutico também possui a responsabilidade em selecionar, armazenar, manusear e conhecer os suportes terapêuticos que os medicamentos demandam.

No que diz respeito ao preparo dos medicamentos antineoplásicos, este deve ser realizado com técnica asséptica, em ambiente com infra-estrutura apropriada, segundo as normas locais e padrões internacionais, e procedimentos pré-estabelecidos sob responsabilidade do farmacêutico. A ação desse profissional nessa etapa da terapia antineoplásica é fundamental para diminuir os riscos associados ao manejo desses medicamentos além de prevenir erros como seleção errônea do diluente (ANDRADE, 2009).

O próprio profissional ao manusear esses medicamentos também pode estar correndo riscos de contaminação, por isso, o reforço em conhecer os protocolos de segurança e o esforço por um trabalho eficaz nesse sentido.

Maia e Brito (2011) afirmam que a contaminação pode ocorrer de forma direta por meio da absorção da pele, contato com membranas e mucosas bem como através da inalação. Pode ocorrer na forma indireta através de fluídos corporais e excretas dos pacientes que estão em tratamento pelas últimas 72 horas. Os principais efeitos que podem ser observados são a dermatite, a hiperpigmentação da pele de maneira imediata ao contato. Podem ocorrer efeitos mais tardios, mas não menos preocupantes como a alopecia parcial e anormalidades cromossômicas.

É importante que o profissional farmacêutico mantenha o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's no trabalho com esses fármacos para proteger sua própria saúde e manterem-se livres de agentes que possam ser

transmitidos aos pacientes em tratamento. Martins *et al.* (2015) ratifica essa afirmação acima dizendo que:

É evidente que a utilização de medidas de segurança pelos profissionais que manipulam antineoplásicos, quer seja no preparo, administração, descarte de material ou manuseio de excretas dos pacientes, é de extrema importância. Para proteger o trabalhador durante os procedimentos envolvidos na atenção aos pacientes submetidos à quimioterapia, é considerada essencial a adoção de certas medidas, como a utilização de câmaras de fluxo laminar vertical para o preparo de antineoplásicos e o uso de EPI corretamente (MARTINS *et al.*, 2015).

Para auxiliar os profissionais farmacêuticos quanto a esses cuidados é preciso conhecer as normas que regulamentam esse nicho de atuação para que os mesmos tomem os cuidados e mantenham os fármacos adequadamente salvaguardados. O INCA possui o Manual de Normas Técnico-Administrativas que dispõem sobre cuidados, manuseio, regras, obrigatoriedades dentre outros itens a serem atendidos (MONTEIRO *et al.*, 1999).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa apontou para a importância do farmacêutico dentro da área oncológica em especial na manipulação de medicamentos para esse trato. De acordo com os autores o câncer acomete grande parte da população mundial e no Brasil esse número distribui-se nos mais variados tipos. Todos os materiais pesquisados apontaram para a necessidade de utilizar diferentes tratamentos individuais ou associados para a erradicação do câncer incluindo o uso de medicamentos oncológicos.

Os artigos e obras analisadas trouxeram várias percepções acerca da participação e atuação do farmacêutico dentro da área oncológica. Dentre elas estão a diminuição de prescrições erradas quanto aos medicamentos oncológicos nos pacientes em tratamento de câncer possibilitando um trabalho mais eficaz e com menor risco aos mesmos. Os autores afirmam que o papel do farmacêutico neste setor pressupõe a realinhamento dessas prescrições médicas fazendo com que o profissional analise se a escolha por determinado fármaco foi realmente a melhor opção.

O estudo trouxe em alguns materiais consultados alguns procedimentos preventivos e de segurança quanto a manipulação desses fármacos pelo farmacêutico uma vez que se tratam de medicamentos tóxicos e que podem causar tanto a ineficácia pela salvaguarda errada quanto algum tipo de acidente quanto ao seu uso. O uso de EPI's foi citada como uma forma de prevenção à contaminação do profissional que possui contato direto com esses materiais e, portanto, deve ter o máximo de cuidado.

Desse modo, sendo o farmacêutico hospitalar da área oncológica um profissional específico para o trato desses aspectos, percebeu-se com a pesquisa que o mesmo é essencial para o bom funcionamento da atenção farmacêutica.

6 CONCLUSÕES

Após a consolidação da pesquisa foi possível reconhecer que o farmacêutico assim como outros profissionais da equipe multiprofissional que atua nos hospitais e áreas oncológicas exerce um importante papel dentro das suas atribuições e dentro do trato com pacientes que já vivenciam momentos difíceis por estarem passando pela doença.

No entanto, é preciso também reconhecer que esses profissionais possuem muitas responsabilidades que devem ser fundamentadas com conhecimentos de leis, normas e base teórica para que consigam atender as demandas diante dos respaldos que possuem. Todo o profissional que atua na área da saúde precisa estar ciente de todos os preceitos que norteiam os procedimentos. No caso de farmacêuticos, esses procedimentos podem envolver o trato com medicamentos na sua armazenagem, manipulação correta, administração aos pacientes conforme prescrição e clareza nas orientações para quaisquer pacientes e colegas de trabalho.

Assim, o farmacêutico é indispensável na área oncológica também por ser uma área complexa e por esta conter elementos tóxicos ao organismo e que possuem grande incidência de contaminação. Por isso, um profissional que atue diretamente nessa questão e sendo conhecedor de todos os procedimentos de segurança para manuseá-los é essencial. A atenção aos pacientes que passam por tratamento de câncer é de extrema importância tendo em vista a sua debilitação e demanda por cuidados.

A manipulação de medicamentos pertencentes a esta área dispõe de cuidados especiais por se tratarem de drogas específicas e com toxicidade. Desse modo, os farmacêuticos por disporem de conhecimento técnico sobre as maneiras corretas de manusear, armazenar e controlar tais fármacos, torna-se indispensável a sua presença nesses setores dentro dos hospitais.

O estudo promoveu essa percepção e trouxe uma série de reflexões acerca do assunto desenvolvido contribuindo para a formação das graduandas e servindo como fonte de consulta futura ou para o desenvolvimento de novas pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Vera Lúcia de., et al. **Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específicos que interagem com o DNA: uma introdução.** Revista Química Nova. v.28. n.1. jan/fev. 2005.

ANDERS, Jane Cristina. **O transplante de medula óssea e suas repercussões na qualidade de vida de crianças e adolescentes que o vivenciaram.** 237 fl. Tese (Doutorado em Enfermagem da Saúde Pública) – Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2004).

ANDRADE, C.C. **Farmacêutico em Oncologia: as Interfaces Administrativas e Clínicas.** Revista Farmácia Hospitalar - Pharmacia Brasileira, 2009.

ANJOS, A.R.; ALVARES-SILVA, M. ; BORELLI, P. **Matriz extracelular e leucemia.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, São Paulo, v.22, n.3, p. 404-412, 2000.

BALERA E.R; ZITO A.M; LOURENÇO G.C; WEHNER I.C; PANIS C. **Câncer e a Importância do Farmacêutico Oncológico.** 2011. Disponível em: www.inesul.edu.br/revista_saude/arquivos/arq-idvol_4_1337869014.pdf. Acesso em 06 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Câncer: tipos, sintomas, tratamentos, causas e prevenção.** Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/cancer>. Acesso em: 11 nov. 2018.

CASTRO, Claudia Garcia Serpa Osorio de. et al. **Assistência farmacêutica: gestão e prática para profissionais da saúde.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2014.

DIAS, Joyce Pimenta. SANTOS, Paulyane Karíllen dos. **Atenção farmacêutica no tratamento oncológico em uma instituição pública de Montes Claros-MG.** Revista Brasileira Farmacêutica Hospitalar e Saúde. v.3.n.1. 11-14. jan/mar. 2012.

ESCOBAR, G. **Um novo modelo para a oncologia. Newsletter científico do Centro de Combate ao câncer.** São Paulo, ed.1 n. 01. 2010.

FAUS, M.J. **Assistência farmacêutica em resposta a uma necessidade social.** Ars Pharmaceutica v.41, n. 1 p. 137-143, 2000.

FERRACINI, T.F.; FILHO, B.M.W. **Farmácia Clínica: segurança na prática hospitalar.** São Paulo: Atheneu, 2012.

FLORES, Flavia. **Quimioterapia e beleza.** São Paulo: Jardim dos livros, 2013).

HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica.** 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HEPLER, C.D.; STRAND, L.M. **Oportunidades e responsabilidades na assistência farmacêutica.** Am. J. Hosp. Pharm., v.47, n.3, p.533-543, 1990.

HILAL-DANDAN, Randa. BRUNTON, Laurence. **Farmacologia**. Porto Alegre: AMGH, 2015.

INCA – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Incidência de câncer no Brasil**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/introducao.asp>. Acesso em: 11 nov. 2018.

KAMINSKI, Elisa Lettnin. **Transplante de células mononucleares da medula óssea em um modelo experimental de lesão da medula espinhal**. 97 fl. Dissertação (Mestrado em Neurociências) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

LEWIS, Sharon L. et al. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica: avaliação e assistência dos problemas clínicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LONGO, Dan L. **Hematologia e oncologia de Harrison**. São Paulo: AMGH Editora Ltda. 2015.

LOPES, Antonio Carlos. **Diagnóstico e tratamento**. Barueri: Manole, 2006.

MAIA, Priscilla Germano. BRITO, Jussar Cruz de. **Riscos relacionados à exposição de trabalhadores a quimioterápicos antineoplásicos: uma análise crítica da produção científica brasileira**. Tempus – Actas da Saúde Coletiva. O trabalho em saúde. 2011.

MAQUES, Pedro Henrique Medeiros Silveira. **Atuação do farmacêutico no âmbito da oncologia**. 26 fl. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2017.

MARTINS, Daniel et al. **Manipulação de quimioterápicos pelos profissionais de saúde**. Revista da Universidade Ibirapuera. n.10. 51-67. jul/dez. 2015.

MONTEIRO, Ana Beatriz Carvalho et al. **Manuseio e preparo de quimioterápicos: uma colaboração ao processo reflexivo da conduta da enfermagem**. Revista Latino Americana de Enfermagem. v.7. n.5. Ribeirão Preto, 1999.

NEWMAN, W. G. N. **Farmacogenética: tornando o tratamento do câncer mais seguro e eficaz**. Springer: London, 2010.

OLIBONI, Livia Soldatelli. CAMARGO, Aline Lins. **Validação da prescrição oncológica: o papel do farmacêutico na prevenção de erros de medicação**. Revista HCPA. v.29.n.2 2009.

REIS, Adriano Max Moreira. **Atenção farmacêutica e promoção do uso racional de medicamentos**. Artigo. 2007. Disponível em: <http://www.ceatenf.ufc.br/Artigos/ATENFAR%20e%20URM%20Adriano%20Max.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2018.

SANTOS, Luciana dos. TORRIANI, Mayde Seadi. BARROS, Elvino. **Medicamentos na prática da farmácia clínica**. São Paulo: ArtMed, 2013.

SARRIS, Andrey Biff et al. **Câncer de próstata**: uma breve revisão atualizada. Revista Visão Acadêmica. v.19. n. 1. jan/mar. 2018.

SILVA, Mario Jorge Sobreira da. **Atuação do farmacêutico em oncologia**: o que se espera com a exigência de titulação mínima? Revista Brasileira Farmacêutica Hospitalar e Saúde. v.7.n.3. 8-12. jul/set. 2016.

SOUZA, Maia et al. **Atuação do farmacêutico hospitalar na oncologia**. Boletim Informativo Geum. v.7. n.1. 54-63. jan/mar. 2016.

SMELTZER, Suzanne C. et al. **Brunner e Suddarth**: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2011. 2 v.

SPEECHLEY, Val; ROSENFELD, Maxine. **Tudo sobre câncer**: respostas às suas dúvidas. São Paulo: Editora Andrei, 2000.

STENZEL, Gabriela Quadros de Lima. PARANHOS, Mariana Esteves. FERREIRA, Vinícius Renato Thomé. **A psicologia no cenário hospitalar**: encontros possíveis. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

TORRES, Bruno Lucas Bruzzi. **Tratamento odontológico para pacientes submetidos à radioterapia em região da cabeça e pescoço**: uma revisão de literatura. 69 fl. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oncologia) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.