



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB**  
**CAMPUS I – CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS**  
**DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM**  
**CURSO DE ENFERMAGEM**

**MONNIK EMYLE LIMA SANTOS**

**PERFIL DO LEUCOGRAMA DE MULHERES ACOMETIDAS POR CÂNCER  
SUBMETIDAS A QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA**

**Campina Grande**

**2022**

**MONNIK EMYLE LIMA SANTOS**

**PERFIL DO LEUCOGRAMA DE MULHERES ACOMETIDAS POR CÂNCER  
SUBMETIDAS A QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao Departamento de  
Enfermagem da Universidade Estadual da  
Paraíba como requisito para obtenção do  
título de Bacharel em Enfermagem.

**Área de concentração:** Oncologia

**Orientadora:** Profa. Dra. Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento

**Campina Grande**

**2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237p Santos, Monnik Emyle Lima.  
Perfil do leucograma de mulheres acometidas por câncer submetidas a quimioterapia antineoplásica [manuscrito] / Monnik Emyle Lima Santos. - 2022.  
44 p.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2022.  
"Orientação : Profa. Dra. Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento", Coordenação do Curso de Fisioterapia - CCBS."  
1. Oncologia. 2. Quimioterapia antineoplásica. 3. Leucograma. I. Título

21. ed. CDD 616.994

**MONNIK EMYLE LIMA SANTOS**

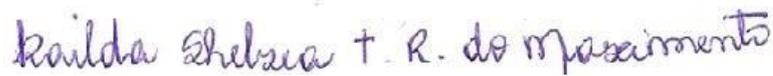
**PERFIL DO LEUCOGRAMA DE MULHERES ACOMETIDAS POR CÂNCER  
SUBMETIDAS A QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao Departamento de  
Enfermagem da Universidade Estadual da  
Paraíba como requisito para obtenção do  
título de Bacharel em Enfermagem.

**Área de concentração:** Oncologia

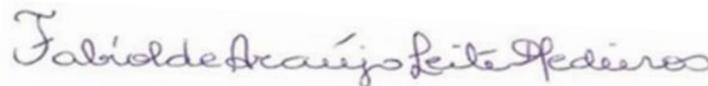
Aprovada em: 28 / 07 / 2022.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Dra. Railda Shelsea Taveira Rocha do Nascimento (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Profa. Dra. Fabíola de Araújo Leite Medeiros  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Esp. Francisco Ramos de Brito  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aos meus pais, meu noivo e minha família,  
por todo apoio, incentivo, confiança e  
auxílio durante a graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

A palavra de Deus diz em Provérbios 16:3 para consagrarmos ao Senhor tudo o que fazemos, por conseguinte, os nossos planos serão bem-sucedidos. Então, primeiramente, a Ele eu consagro e agradeço por tudo o que sou, por tudo o que faço e por tudo o que tenho.

Aos meus pais, Emerson e Micheline, agradeço por sempre me incentivarem e por não medirem esforços para que eu não desistisse de chegar até aqui. Especialmente ao meu pai, quero agradecer por todos os dias em que, mesmo cansado, se levantava e me deixava na universidade e nos estágios, por seu incentivo financeiro em cada evento, curso, publicação e demais despesas acadêmicas e por sempre me dizer que faria e faz de tudo para que eu seja bem sucedida. À minha mãe quero agradecer por todo apoio psicológico e por me incentivar a nunca desistir, promovendo assim, uma rede de apoio imprescindível para a minha formação.

Ao meu noivo, Marlon, por ter me incentivado a cursar Enfermagem, por me auxiliar durante os primeiros períodos de adaptação ao mundo acadêmico, por sempre acreditar no meu potencial e por me apoiar em tudo.

Aos meus avós, por sempre demonstrarem o orgulho e amor que sentem por mim e pelas minhas conquistas.

Aos meus familiares e amigos, pela compreensão nos momentos em que precisei estar ausente para me dedicar aos estudos.

À professora Railda, por me acolher no LCTS desde o primeiro período do curso, por sempre ter uma palavra carinhosa e de conforto nos momentos em que pensei em desistir, por acreditar no meu potencial e por despertar em mim uma paixão inexplicável pela oncologia.

Aos colegas e amigos que adquiri no decorrer do curso e no LCTS, por toda união e companheirismo que desenvolvemos.

Aos demais professores do curso de Enfermagem da UEPB, que compartilharam seus conhecimentos, vivências e experiências, sendo todos contribuintes para a minha formação profissional.

*“Existem coisas melhores adiante do que qualquer outra que deixamos para trás.”*

(C. S. Lewis)

## RESUMO

O câncer consiste em um conjunto de doenças caracterizadas por uma desordem genética desencadeada por mutações do DNA que induzem as células a sofrerem divisões cada vez mais aceleradas e incontroláveis, dando origem a tumores e podendo causar metástase. Dentre as alternativas terapêuticas, destaca-se como tratamento sistêmico a quimioterapia antineoplásica através do uso de fármacos que atuam no processo de divisão celular e, assim, combatem as células tumorais. Contudo, a maioria desses fármacos causam reações adversas importantes, sendo a mielossupressão uma delas. Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar as alterações no leucograma de mulheres submetidas a quimioterapia antineoplásica em uma Unidade de Assistência de Alta Complexidade da Paraíba. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e retrospectivo, cuja amostra é composta por 49 mulheres diagnosticadas com câncer e tratadas com um protocolo de quimioterapia antineoplásica. Após análise dos exames laboratoriais e quantificação média dos elementos do leucograma, observou-se que os ciclos de quimioterapia onde a imunossupressão ficou mais evidente foram os ciclos 3 e 4 com valores médios de, respectivamente, 4902,04 e 5551,02. Também foi possível observar que os valores de neutrófilos segmentados, eosinófilos, linfócitos e monócitos estavam abaixo dos valores de referência em todos os ciclos analisados. Diante dos achados, reitera-se que a quimioterapia antineoplásica influencia os valores do leucograma, podendo tanto reduzir como exacerbar a quantidade de leucócitos circulantes no sangue. De igual forma, evidencia-se a importância de que todos os profissionais da saúde estejam atentos às alterações nos exames laboratoriais dos pacientes oncológicos e saibam como analisar e intervir nas consequências clínicas que essas alterações provocam no organismo para que as melhores condutas sejam adotadas, de modo que promovam maior conforto e qualidade de vida a estes indivíduos.

**Palavras-chave:** Oncologia. Quimioterapia antineoplásica. Leucograma.

## ABSTRACT

Cancer consists of a set of diseases characterized by a genetic disorder triggered by DNA mutations that induce cells to suffer increasingly accelerated and uncontrollable divisions, giving rise to tumors and causing metastasis. Among the therapeutic alternatives, antineoplastic syndrome chemotherapy stands out as systemic treatment through the use of drugs that act in the process of cell division and, thus, fight tumor cells. However, most of these drugs cause important adverse reactions, with myelosuppression being one of them. Therefore, the aim of this study is to analyze the changes in the leukogram of women undergoing antineoplastic chemotherapy in a High Complexity Care Unit in Paraíba. This is a quantitative, descriptive and retrospective study, whose sample consists of 49 women diagnosed with cancer and treated with an antineoplastic chemotherapy protocol. After analysis of laboratory tests and mean quantification of leukogram elements, it was observed that chemotherapy cycles where immunosuppression became more evident were cycles 3 and 4 with mean values of 4902.04 and 5551.02, respectively. It was also possible to observe that the values of segmented neutrophils, eosinophils, lymphocytes and monocytes were below the reference values in all cycles analyzed. In view of the findings, it is reiterated that antineoplastic chemotherapy influences leukogram values, which can both reduce and exacerbate the amount of leukocytes circulating in the blood. Similarly, it is evident the importance of all health professionals being attentive to changes in laboratory tests of cancer patients and know how to analyze and intervene in the clinical consequences that these changes cause in the body so that the best behaviors are adopted, so that they promote greater comfort and quality of life to these individuals.

**Keywords:** Oncology. Antineoplastic chemotherapy. Leukogram.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Valores de referência para os elementos do leucograma.....	22
<b>Tabela 2 -</b>	Quantitativo médio dos achados do leucograma de mulheres submetidas a quimioterapia antineoplásica em 2017 (N= 49).....	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>FAP</b>	Hospital Fundação Assistencial da Paraíba
<b>IARC</b>	Agência Internacional de Pesquisa em Câncer
<b>INCA</b>	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
<b>LCTS</b>	Laboratório de Ciências e Tecnologia em Saúde
<b>RAMs</b>	Reações Adversas a Medicamentos
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>UNACON</b>	Unidade de Assistência de Alta Complexidade

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>13</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Câncer .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Quimioterapia antineoplásica.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Reações adversas a antineoplásicos .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 Exames laboratoriais .....</b>	<b>21</b>
<b>3.5 Papel da enfermagem na assistência ao paciente oncológico .....</b>	<b>25</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Tipo de pesquisa .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Local de realização da pesquisa .....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 População e amostra .....</b>	<b>29</b>
<b>4.4 Critérios de inclusão .....</b>	<b>29</b>
<b>4.5 Critérios de exclusão .....</b>	<b>29</b>
<b>4.6 Instrumento de coleta de dados .....</b>	<b>30</b>
<b>4.7 Procedimentos de coleta de dados .....</b>	<b>30</b>
<b>4.8 Processamento e análise dos dados .....</b>	<b>30</b>
<b>4.9 Aspectos éticos .....</b>	<b>30</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>32</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>38</b>
<b>7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer é definido como uma desordem desencadeada por mutações do DNA, surgindo a partir de informações genéticas ou por meio de influências externas (KUMAR, ABBAS, ASTER, 2013). Contudo, muitos tipos de câncer podem ser prevenidos e detectados precocemente, sendo a educação em saúde, a prevenção e promoção de doenças e agravos os principais mecanismos de combate eficazes contra o câncer (BRASIL, 2020).

De acordo com a Portaria nº140 de 27 de fevereiro de 2014, o Hospital Fundação Assistencial da Paraíba (FAP) é classificado como uma Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia, sendo um estabelecimento que compõe as Redes de Atenção à Saúde e está articulado com todos os níveis de atenção, além de seguir as recomendações dispostas nas políticas nacionais voltadas para a atenção oncológica (BRASIL, 2014). Diante disso, o Hospital da FAP é responsável por prestar assistência especializada em oncologia não somente para a cidade de Campina Grande, mas também para cidades circunvizinhas, disponibilizando diversos tipos de tratamento, dentre os quais se destacam a cirurgia oncológica, a radioterapia e a quimioterapia.

A maioria dos fármacos para quimioterapia antineoplásica provocam efeitos adversos preocupantes nos indivíduos, levando muitos a necessitarem de longas internações hospitalares, intervenções e procedimentos específicos para ter sua saúde restaurada. Tal fato gera preocupações no âmbito da saúde pública, principalmente quando se trata do Sistema Único de Saúde (SUS), visto a carência de maiores investimentos que suprem essas necessidades (CHOPRA *et al.*, 2016).

Os exames laboratoriais são parâmetros importantes que auxiliam a eficácia do tratamento, principalmente quando é realizado com quimioterapia antineoplásica, ao passo que é possível identificar as eventuais toxicidades hematológicas causadas pelos fármacos. Saber interpretar e como dar prosseguimento em alterações nos exames laboratoriais de indivíduos com câncer pode influenciar o tratamento, de modo que o prognóstico seja positivo e que as consequências causadas pelas alterações no hemograma possam ser reduzidas e até mesmo prevenidas (AGUIAR; OLIVEIRA; MUNIZ, 2019).

Diante da perspectiva do presente estudo em compreender as alterações presentes nos exames laboratoriais de pacientes oncológicas e a influência da

quimioterapia antineoplásica na qualidade de vida, busca-se reiterar a importância de que todos os profissionais da saúde estejam atentos aos exames laboratoriais e sejam capazes de identificar e intervir em alterações importantes que podem influenciar o curso do tratamento destes pacientes e dificultar ou prolongar o mesmo, tendo como consequência maiores lotações dos hospitais do SUS e maiores necessidades de investimentos públicos para o tratamento do câncer. Contudo, para que isso seja possível, é necessário que a temática sobre exames laboratoriais seja abordada com mais seriedade durante o processo de formação profissional e que a educação permanente também possibilite atualizações acerca desse conteúdo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar as alterações no leucograma de mulheres submetidas a quimioterapia antineoplásica em uma Unidade de Assistência de Alta Complexidade da Paraíba.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Quantificar as alterações existentes no leucograma de mulheres submetidas ao tratamento quimioterápico;
- Apontar a importância da análise e interpretação dos exames laboratoriais de pacientes oncológicos para a prática clínica do enfermeiro.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Câncer**

O conceito de câncer apoia-se na biologia celular, sendo definido como uma desordem genética desencadeada por mutações do DNA que podem surgir espontaneamente, a partir de informações genéticas hereditárias ou através de influências externas (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2013).

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) complementa a definição de câncer como um conjunto de mais de 100 doenças que possuem características clínicas e biológicas diversas, mas que surgem devido ao mecanismo de crescimento desordenado de células. Esse mecanismo é o responsável por induzir as células a sofrerem divisões cada vez mais aceleradas e incontroláveis, dando origem a tumores e podendo causar metástase (BRASIL, 2020).

A última estimativa mundial realizada em 2018 aponta que houve 18 milhões de novos casos de câncer no mundo e cerca de 9,6 milhões de óbitos relacionados ao câncer. Voltando-se para o foco do presente estudo que trata sobre cânceres em mulheres, destes números referentes a incidência mundial de 2018, o câncer de mama foi o mais evidente, com porcentagem de 24,2% do total de tipos de câncer mais frequentes na população feminina. Em seguida, vieram câncer de cólon e reto com 9,5%, câncer de pulmão com 8,4% e câncer de colo do útero com 6,6% dos casos de câncer em mulheres em todo o mundo (BRASIL, 2019).

Baseando-se nas estimativas globais e adotando o modelo da Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), o INCA sendo órgão auxiliar do Ministério da Saúde brasileiro, pôde ampliar o intervalo de publicação das estimativas de câncer do Brasil de 2 anos para a cada 3 anos. Sendo assim, para o triênio 2020-2022, foi estimado o surgimento de 625 mil novos casos de câncer para cada ano do referido triênio (BRASIL, 2019; BRASIL, 2020).

As estimativas de casos novos de câncer por região brasileira para o ano de 2020 foram de: 48,4% para a região Sudeste, 21,8% para o Nordeste, 18,3% para o Sul, 7,6% para o Centro-Oeste e 4,0% para a região Norte (BRASIL, 2020).

Voltando-se para a população feminina, estimou-se que as porcentagens dos tipos de câncer (com exceção do câncer de pele não melanoma) para o ano

de 2020 seriam de: 61,61% para câncer de mama, 19,03% para câncer de cólon e reto, 15,43% para câncer de colo do útero, 11,56% para cânceres de traqueia, brônquios e pulmões, 11,15% para câncer da tireoide, 7,34% para câncer de estômago, 6,18% para câncer de ovário, 6,07% para câncer de corpo do útero, 5,07% para linfoma não Hodgkin, 4,85% para câncer do sistema nervoso central, 4,56% para leucemias, 3,94% para câncer de pele melanoma, 3,71% para câncer de cavidade oral, 2,80% para câncer de bexiga, 2,49 para câncer de esôfago, 1,06% para câncer de laringe e 0,95% para linfoma de Hodgkin (BRASIL, 2020).

De acordo com Brasil (2019), foi estimado para o estado da Paraíba que os tipos de cânceres mais incidentes nas mulheres no ano de 2020 seriam, respectivamente, de câncer de mama, câncer de colo do útero, cânceres de traqueia, brônquio e pulmão, câncer de cólon e reto, câncer de tireoide, câncer de corpo do útero, dentre outros.

É importante destacar que esses valores foram estimados antes da pandemia da Covid-19. Este fato pode modificar significativamente os valores reais de novos casos de câncer, visto que, como apontam Ribeiro, Correa e Migowski (2021), com a pandemia muitos indivíduos deixaram de procurar os serviços de saúde para prevenção e detecção precoce de câncer, além de postergar e dificultar a continuidade do tratamento, por vários motivos que não cabem ao presente estudo apontá-los, mas que podem incentivar a realização de pesquisas voltadas para a temática futuramente.

Diante dos fatos e estimativas evidenciadas pelo INCA de que um terço dos casos novos de câncer que surgem anualmente poderiam ser prevenidos, vale a pena destacar que o rastreamento e a detecção precoce são fundamentais para evitar um possível colapso da saúde pública no Brasil, tendo em vista a grande proporção que os custos de tratamento para o câncer podem requerer do SUS (BRASIL, 2020).

Sabe-se que quando o câncer é diagnosticado rapidamente e o tratamento é iniciado o quanto antes, maiores são as chances de se ter um tratamento efetivo, maior é a probabilidade de cura e, conseqüentemente, o indivíduo acometido terá uma melhor qualidade de vida. O diagnóstico de câncer é definido a partir da história clínica do paciente, exame físico detalhado,

resultado de exames laboratoriais e de imagem e, por fim, a confirmação histopatológica obtida através de biópsia (BRASIL, 2020).

Quando o tratamento para o câncer se faz necessário, os usuários do SUS são encaminhados, através de profissionais da saúde qualificados e por meio da própria rede, para realização do tratamento apropriado. Este, por sua vez, é bastante diversificado, podendo ser local (cirurgia e radioterapia) e/ou sistêmico (quimioterapia, hormonioterapia e terapia biológica). A escolha do tratamento oncológico deve levar em consideração as características biológicas do tumor, sua localização, o estadiamento da doença, os fatores individuais do paciente, bem como suas condições funcionais, e a presença ou não de metástase. Os tratamentos mais utilizados para o câncer são: cirurgia, radioterapia e quimioterapia (BRASIL, 2020).

### **3.2 Quimioterapia Antineoplásica**

O tratamento por quimioterapia antineoplásica consiste em uma terapia sistêmica que utiliza fármacos isolados ou combinados para suprimir as células cancerígenas. A grande maioria desses fármacos atua no processo de divisão celular. Por esse motivo, e por não serem capazes de atuar de forma específica e seletiva, os fármacos antineoplásicos acabam afetando não só as células cancerígenas, mas também as células e os tecidos normais que estão em processo de divisão celular, de modo que alteram o funcionamento natural do organismo. Porém, a sua capacidade de evitar que as células cancerígenas se desprendam do tumor e causem metástase, ainda a torna a melhor opção de tratamento (VIEIRA *et al.*, 2012; RANG *et al.*, 2016; LIMA; ECHER, 2019; ARAÚJO *et al.*, 2020).

Segundo Brasil (2020) e Vieira *et al.* (2012), a quimioterapia antineoplásica pode ser classificada, de acordo com a sua finalidade, em:

- Quimioterapia neoadjuvante - realizada antes da cirurgia, com o intuito de reduzir parcialmente o tamanho do tumor;
- Quimioterapia adjuvante - realizada após a cirurgia para garantir a destruição das células cancerígenas residuais;
- Quimioterapia curativa - quando representa o principal tratamento a ser utilizado para eliminar completamente o tumor;
- Quimioterapia para controle temporário de doença - indicada para tumores

sólidos avançados, crônicos ou recidivados, cujo não há possibilidade de cura, mas irá permitir uma sobrevida ao paciente.

- Quimioterapia paliativa - indicada para aliviar sinais e sintomas decorrentes do tumor que comprometem a capacidade funcional do paciente cuja neoplasia não possui mais possibilidade de cura e nem permite o aumento da sobrevida.

A quimioterapia ainda pode ser classificada de acordo com a sua atuação no ciclo celular, sendo ciclo-específicas (atinge somente as células que estão em proliferação), ciclo-inespecíficas (atinge células que estão ou não em ciclo proliferativo) ou fase-específicas (atuam em uma certa fase do ciclo celular). Os fármacos utilizados também podem ser organizados em 4 grandes grupos: agentes alquilantes, antimetabólitos, alcaloides e antibióticos (VIEIRA *et al.*, 2012; BRASIL, 2020; FLORENTINO; GANDRA; SILVA, 2021).

Dentre os 4 grandes grupos de fármacos, os medicamentos mais utilizados para o tratamento com quimioterapia antineoplásica são: capecitabina, carboplatina, ciclofosfamida, cisplatina, docetaxel, doxorubicina, epirubicina, fluorouracil, gencitabina, irinotecano, metotrexato, paclitaxel, vinorelbina (BASEGIO *et al.*, 2008; VIEIRA *et al.*, 2012; CHOPRA *et al.*, 2016; RANG *et al.*, 2016; LIMA; ECHER, 2019; INSTITUTO ONCOGUIA, 2020).

Ao serem submetidos ao tratamento com quimioterapia antineoplásica, os pacientes são expostos a altos graus de toxicidade em curtos intervalos de tempo, que são os chamados ciclos de quimioterapia. Esses ciclos geralmente ocorrem a cada 21 dias, que é o tempo aproximado em que a medula óssea é capaz de se recuperar (LIMA; ECHER, 2019).

Porém, quando o paciente apresenta alterações bruscas em exame laboratorial realizado próximo a data do novo ciclo (no intervalo de tempo entre a administração do quimioterápico e a menor contagem hematológica, geralmente acontecendo entre o 7º e 14º, denominado período de NADIR), é necessário suspender temporariamente a administração da quimioterapia para que o paciente possa se estabilizar o máximo possível e, assim, evitar o desenvolvimento de situações clínicas que representem riscos à sua vida, pois a quimioterapia antineoplásica diminui o quantitativo de células, afetando não só a oxigenação e funcionamento normal dos tecidos, mas também afeta os

leucócitos, deixando o organismo mais vulnerável a contrair infecções (LIMA; ECHER, 2019; TAVARES *et al.*, 2020).

### 3.3 Reações Adversas a Antineoplásicos

Reação adversa consiste em todo e qualquer acontecimento que seja nocivo e não intencional quando se utiliza algum medicamento. A característica dos fármacos antineoplásicos de não serem seletivos faz com que eles apresentem efeitos tóxicos e reações adversas em comum, como: cefaléia, sonolência, alterações na pressão arterial, náuseas e vômitos, mucosite, disfagia progressiva, odinofagia, desconforto abdominal, indigestão, fadiga, mielotoxicidade, cardiotoxicidade, nefrotoxicidade, alopecia, esterilidade, teratogenicidade, dificuldade no processo de cicatrização, neuropatias periféricas, anemia, trombocitopenia, leucopenia, neutropenia febril, eritrodisestesia, edema, constipação, diarreia e outras consequências gastrointestinais, síndrome mão-pé, distúrbios eletrolíticos, anorexia, caquexia, fibrose pulmonar, dentre outras (BASEGIO *et al.*, 2008; VIEIRA *et al.*, 2012; CHOPRA *et al.*, 2016; RANG *et al.*, 2016; PERACETTA, 2018; CORRÊA; ALVES, 2018; LIMA; ECHER, 2019; INÁCIO, 2019; TAVARES *et al.*, 2020).

Dentre as Reações Adversas a Medicamentos (RAMs) mais frequentes com o uso de quimioterapia antineoplásica, merecem destaque: náuseas e vômito, alopecia, mucosite, mielotoxicidade, cardiotoxicidade, diarreia, anorexia e fadiga.

A náusea e o vômito são reflexos causados por estímulos que acometem o sistema nervoso autônomo e possuem a capacidade de levar o indivíduo a desequilíbrio hidroeletrolítico e nutricional, além de debilitar o estado de saúde e ocasionar retenção de líquido nutrientes (CORRÊA; ALVES, 2018; LIMA; ECHER, 2019).

A alopecia consiste na reação dermatológica caracterizada pela perda de cabelo e/ou pêlos em todo o corpo, sendo responsável por desencadear baixa autoestima nos pacientes oncológicos (LIMA; ECHER, 2019).

Mucosite é o termo utilizado quando a resposta inflamatória acomete a mucosa oral, sendo responsável por alterar os receptores gustativos. Geralmente ela é caracterizada pela presença de lesões ulcerativas na boca capazes de causar sensação de gosto desagradável ou sem gosto, presença

de dor, edema local e ardência que dificultam a deglutição e interferem diretamente na aceitação da dieta e causa ingestão limitada de nutrientes (CORRÊA; ALVES, 2018; LIMA; ECHER, 2019).

A mielotoxicidade, também conhecida como mielossupressão ou toxicidade hematológica, consiste nas consequências das RAMs que acometem a medula óssea e, conseqüentemente, as células sanguíneas, sendo capaz de provocar anemia, leucopenia e plaquetopenia. Essa toxicidade acontece pois a medula óssea é bastante vulnerável aos efeitos dos quimioterápicos, visto a capacidade que as células hematopoiéticas possuem de se proliferar rapidamente e por possuírem alta atividade mitótica (LIMA; ECHER, 2019; ARAÚJO *et al.*, 2020).

Cardiotoxicidade consiste em uma complicação clínica classificada em aguda (manifestada já nas primeiras administrações de quimioterapia) ou crônica (manifestada com o avançar do tratamento ou até mesmo após um ano do seu fim) que compromete a fração de ejeção do ventrículo esquerdo, causando uma disfunção sistólica com potencial de desencadear insuficiência cardíaca (BORGES *et al.*, 2018; LIMA; ECHER, 2019).

A diarreia, por sua vez, é caracterizada pela presença de fezes com consistência líquida ou pastosa presentes em frequências não normais, podendo causar desequilíbrio hidroeletrólítico e nutricional, estresse emocional, fraqueza, perda de peso, e até mesmo causar a morte. Geralmente ela acontece pois os fármacos antineoplásicos destroem as células epiteliais do sistema gastrointestinal, fazendo com que a absorção dos nutrientes seja prejudicada e, como consequência, há má digestão (LIMA; ECHER, 2019; TAVARES *et al.* 2020).

A anorexia, no tocante ao seu acometimento em pacientes oncológicos, é definida como uma condição alimentar multicausal desencadeada pela perda de peso abrupta, geralmente associada com a inapetência ou como consequência dos demais efeitos adversos que acometem o sistema gastrointestinal (CORRÊA; ALVES, 2018; LIMA; ECHER, 2019).

Por fim, a fadiga é um fenômeno abrangente e multifatorial difícil de descrever devido as formas que pode se manifestar, sendo elas objetiva ou subjetiva. Contudo, diversos autores mencionam a fadiga como uma sensação de enfraquecimento que pode levar o paciente a depender de outras pessoas

para realizar atividades do cotidiano ou, até mesmo, um cansaço extremo que não é sanado com sono ou repouso. Outro fator que torna a fadiga um conceito complexo são os tipos de mecanismos que estão envolvidos em seu aparecimento. Estes, por sua vez, podem ter origem no sistema nervoso central, na região musculoesquelética ou em ambos. Ela pode acometer de 70 a 90% dos pacientes em tratamento com quimioterapia antineoplásica, sendo capaz de perdurar meses e até mesmo anos após o fim do tratamento (MOTA; CRUZ; PIMENTA, 2005; SOUSA, 2017; BORGES *et al.*, 2018; CORRÊA; ALVES, 2018).

A Classificação Internacional dos Diagnósticos de Enfermagem (NANDA) incluiu pela primeira vez o conceito de fadiga no ano de 1988, sendo ele revisado nas edições de 1998 e 2017. Nela, fadiga está conceituada como “sensação opressiva e prolongada de exaustão e capacidade diminuída de realizar trabalho físico e mental no nível habitual” (HERDMAN; KAMITSURU, 2018, p. 419). A fadiga ainda pode ser classificada em primária e secundária. Ela é primária quando a própria doença desencadeia o quadro de fadiga. Já a fadiga secundária, acontece quando é uma consequência do tratamento da doença ou em decorrência de síndromes e comorbidades associadas (LOPES; ANJOS; CAMPOS, 2019).

A fadiga oncológica é um dos efeitos citotóxicos mais comuns e debilitantes em quem realiza tratamento com quimioterapia antineoplásica e está diretamente ligada à toxicidade causada pelos quimioterápicos. A equipe multidisciplinar deve estar atenta a presença de fadiga em seus pacientes, pois controlá-la pode aumentar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida dos mesmos (SOUSA, 2017; BORGES *et al.*, 2018; CORRÊA; ALVES, 2018).

Os profissionais da saúde precisam estar capacitados para detectar e intervir nas RAMs relacionadas a quimioterápicos, pois elas prejudicam a qualidade de vida, trazem desconfortos e limitam as atividades diárias dos pacientes. Dentro das principais RAMs, a náusea e vômito, mucosite e diarreia merecem ainda mais atenção pois levam à desidratação e desequilíbrio eletrolítico, estando comumente relacionadas com a redução da imunidade e refletem essa característica nos exames laboratoriais (LIMA; ECHER, 2019; TAVARES *et al.*, 2020).

Outro grande problema das RAMs é que, muitas das vezes, elas não são

notificadas devidamente. Tal fato prejudica a mensuração da gravidade que elas causam nos pacientes oncológicos, sendo necessário reverter esse quadro para que ocorra maior segurança na administração desses medicamentos e, conseqüentemente, medidas de redução dos efeitos causados possam ser traçadas. Cabe a cada integrante da equipe que atua no setor de quimioterapia participar da farmacovigilância; notificar a incidência das RAMs e juntos buscarem soluções para amenizá-las; orientar o paciente quanto ao uso racional de medicamentos e de medidas não farmacológicas para controle das RAMs; e atuar na prevenção, recuperação e redução destes efeitos em seus pacientes (CHOPRA *et al.*, 2016; LIMA; ECHER, 2019; TAVARES *et al.*, 2020).

Diante do exposto, pode-se inferir que as RAMs não geram prejuízos apenas para o indivíduo acometido. Os hospitais e a saúde pública também são afetados, visto o alto custo que longas internações e a necessidade de realizar procedimentos e intervenções passam a requerer maiores investimentos do governo (CHOPRA *et al.*, 2016).

### **3.4 Exames Laboratoriais**

Hemograma é o nome dado ao conjunto de exames laboratoriais realizado para analisar as células do sangue, de modo que quantificam e avaliam a qualidade dos elementos sanguíneos e possui função tanto diagnóstica como de acompanhamento. Através dele, também é possível nortear o caminho para exames mais específicos para certos tipos de condições de saúde, como por exemplo problemas na medula óssea e na função hematológica, dos quais é solicitado o exame de mielograma (SANTOS; REIS, 2018).

Voltando-se para o foco do presente estudo, os leucócitos são as células que participam dos mecanismos de imunidade, sendo responsáveis pela segunda linha de defesa, atuando principalmente no combate a infecções no organismo. Eles são produzidos na medula óssea ou em tecidos linfóides e encontram-se na corrente sanguínea (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018; SILVA, 2019).

Vale destacar que os valores de cada elemento do hemograma variam de laboratório para laboratório e dentre os autores da literatura (HOFFBRAND; MOSS, 2013; JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018; SANTOS; REIS, 2018; ROSENFELD *et al.*, 2019; SILVA, 2019). Contudo, especialistas na área de

exames laboratoriais, juntamente com os autores citados, comentam que essa variação quantitativa não afeta drasticamente o resultado final, visto as variáveis envolvidas que são responsáveis por essas diferenças, como por exemplo raça/etnia, faixa etária, localização geográfica, entre outras.

Levando em consideração tais informações, adotaram-se os valores de referências elencados por Silva (2019), apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Valores de referência para os elementos do leucograma.

	%	/mm <sup>3</sup>
<b>Leucócitos Totais</b>	-	4.000 – 10.000
<b>Neutrófilos</b>		
<b>Bastões</b>	0 – 5	0 – 500
<b>Segmentados</b>	40 – 75	1.600 – 7.500
<b>Eosinófilos</b>	1 – 5	40 – 500
<b>Basófilos</b>	0 – 2	0 – 200
<b>Linfócitos</b>	25 – 45	1.000 – 4.500
<b>Monócitos</b>	2 – 10	80 – 1.000

Fonte: Adaptado de SILVA (2019).

A contagem absoluta dos leucócitos engloba a contagem de todos os demais elementos que são classificados como leucócitos. Fazem parte deles os neutrófilos (bastões e segmentados), os monócitos, os eosinófilos, os basófilos e os linfócitos, podendo ainda ter a presença de blastos (células imaturas). Quando há um aumento do número absoluto de leucócitos, dá-se o nome leucocitose. Já quando há uma diminuição do número absoluto de leucócitos, dá-se o nome de leucopenia (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018; SILVA, 2019).

Destas, a leucopenia é o fenômeno decorrente da mielotoxicidade de maior preocupação, visto a suscetibilidade que causa nos indivíduos em contrair infecções graves, devido a sua capacidade de afetar a imunidade celular e a imunidade humoral (ÁVILA; SOARES; SILVA, 2013).

De acordo com Hoffbrand e Moss (2013) e Silva (2019), quando a contagem diferencial dos valores de leucócitos está alterada, podemos encontrar

algumas condições específicas que são nomeadas de acordo com a célula envolvida, podendo ser:

– Neutrofilia: uma das alterações mais comuns em um hemograma, sendo caracterizada pelo aumento do número de neutrófilos no sangue. As vezes pode vir acompanhada de febre e desvio à esquerda (no hemograma, significa o aumento do número de bastões e presença de células imaturas como metamielócitos, mielócitos, promielócitos e mieloblastos, sendo a neutrofilia com desvio à esquerda mais comum em infecções graves e neoplasias oncohematológicas). Algumas causas de neutrofilia: infecções bacterianas, inflamação e necrose tecidual, doenças metabólicas, neoplasias de todos os tipos, hemorragia ou hemólise agudas, uso de alguns fármacos (corticosteróides, lítio e tetraciclina), leucemia mieloide crônica, neoplasias mieloproliferativas, Síndrome de Down, asplenia, hipoesplenismo.

– Neutropenia: corresponde a contagem baixa de neutrófilos no sangue, podendo indicar infecções recidivantes. Algumas causas de neutropenia: má nutrição, deficiência de vitamina B12 e ácido fólico, deficiência de cobre, síndrome de Kostmann, uso de fármacos (antiinflamatórios, antibacterianos, anticonvulsivantes, antitireóideos, hipoglicemiantes, fenotiazinas, psicotrópicos e antidepressivos, entre outros), anemia hemolítica autoimune, lúpus eritematoso sistêmico, Síndrome de Felty, Síndrome de Sjögren, hipersensibilidade e anafilaxia, leucemias, infecções virais, sepse, síndromes mielodisplásicas, mieloma múltiplo, metástases de tumores sólidos.

– Monocitose: é uma condição pouco comum, mas caracteriza-se pelo aumento de monócitos circulantes no sangue. Algumas causas de monocitose: infecções bacterianas crônicas, febre tifoide, tuberculose, sífilis, citomegalovírus, brucelose, influenza, microbacterioses atípicas, lúpus eritematoso sistêmico, artrite temporal, artrite reumatoide, poliartrite nodosa, sarcoidose, infecções por protozoários, neutropenia crônica, linfoma de Hodgkin e não-Hodgkin, leucemias, síndromes mielodisplásicas, alguns outros tumores malignos, anemia hemolítica imune, pós-esplenectomia, trombocitopenia imune, doença inflamatória intestinal.

– Monocitopenia: condição que corresponde a uma redução da contagem de monócitos no sangue. Algumas causas de monocitopenia: doenças da medula óssea associadas à pancitopenia, tricoleucemia, leucemia linfocítica

crônica, colagenoses, aplasia medular, neutropenia crônica, infecção por HIV, após administração de glicocorticoides e interferon, após realização de radioterapia, quimioterapia e hemodiálise.

– Eosinofilia: caracterizada pelo aumento do número de eosinófilos presentes no sangue. Algumas possíveis causas da eosinofilia: doenças alérgicas (asma, rinite alérgica, febre do feno, urticária, hipersensibilidade a alimentos), doenças parasitárias (principalmente as causadas por *Ascaris*, *Strongyloides* e *Schistosoma*), infecção por fungos, uso de certos medicamentos (antibióticos, antiepiléticos, antidepressivos, anti-hipertensivos, AINES), doenças de pele (psoríase, pênfigo, dermatite herpetiforme, angiedema, dermatite atópica), doença do soro, doença do enxerto versus hospedeiro, linfoma de Hodgkin, algumas outras neoplasias, tumores metastáticos com necrose tumoral, tumores sólidos (em pâncreas, fígado, rins e adrenais), mastocitose sistêmica, síndrome hipereosinofílica, leucemia eosinofílica crônica, síndromes pulmonares, sarcoidose, doença inflamatória intestinal, insuficiência adrenal aguda.

– Eosinopenia: refere-se ao número reduzido de eosinófilos no sangue. Uma contagem baixa de eosinófilos não costuma causar ou indicar problemas, mas é uma condição que pode acontecer na Síndrome de Cushing, no lúpus eritematoso sistêmico, na acromegalia, em sepse e com o uso de corticosteroides, histamina e epinefrina.

– Basofilia: caracterizado pelo aumento no número de basófilos, é um achado laboratorial incomum. Geralmente é causada por leucemia mieloide crônica, leucemia basofílica, policitemia vera, síndromes mieloproliferativas, choque anafilático, hipotireoidismo, mixedema, varíola, varicela e colite ulcerativa.

– Basopenia: consiste na redução do número de basófilos no sangue e também é um achado incomum. Algumas das possíveis causas de basopenia: ovulação, gravidez, Síndrome de Cushing, tireotoxicose, hemorragias, uso de medicamentos imunossupressores.

– Linfocitose: achado laboratorial frequente, caracterizado pelo aumento do número de linfócitos no sangue. Algumas das possíveis causas: infecções agudas (mononucleose infecciosa, rubéola, coqueluche, caxumba,

citomegalovírus, HIV, herpes-simples ou zoster, influenza, adenovírus), linfocitose infecciosa aguda, hepatites, malária, toxoplasmose, infecções crônicas (tuberculose, toxoplasmose, brucelose, sífilis), hipersensibilidades medicamentosas, leucemias, alguns linfomas, tireotoxicose, esplenectomia, doença de Addison, hipertireoidismo, hipopituitarismo.

– Linfopenia: condição causada pela diminuição do número de linfócitos no sangue, consiste em um achado comum, visto a sua estreita relação com infecções, principalmente as virais (influenza, dengue, chikungunya). Outras possíveis causas de linfopenia: insuficiência grave da medula óssea, tratamento com corticosteroides ou imunodepressores, doenças autoimunes, sarcoidose, linfoma de Hodgkin avançado, após irradiação sistêmica, durante tratamento com alemtuzumab, insuficiência renal e cardíaca, infecção por HIV, malária, infecções fúngicas, imunodeficiências primárias, anorexia nervosa.

### **3.5 Papel da Enfermagem na Assistência ao Paciente Oncológico**

Os estabelecimentos de saúde responsáveis por prestar assistência oncológica são os chamados Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON) e as Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON). Esses estabelecimentos fazem parte das Redes de Atenção à Saúde e estão articulados com todos os níveis de atenção, além de seguirem as recomendações dispostas nas políticas nacionais voltadas para a atenção oncológica (BRASIL, 2014).

Ainda de acordo com Brasil (2014), os CACONs e UNACONs devem dispor na sua equipe multiprofissional e multidisciplinar os seguintes profissionais: oncologista clínico, cirurgião oncológico, equipe de enfermagem, fisioterapeuta, psicólogo, assistente social, nutricionista, farmacêutico, fonoaudiólogo, odontólogo, psiquiatra e terapeuta ocupacional.

A equipe de enfermagem é composta por enfermeiro, técnico de enfermagem e auxiliar de enfermagem. A Resolução Cofen nº 0581/2018 respalda o enfermeiro quanto ao seu direito em realizar especialização em oncologia, de modo que esteja cada vez mais aperfeiçoado e habilitado para prestar a devida assistência a indivíduos com câncer.

O ato de cuidar é uma atribuição humana que busca promover o bem-estar dos indivíduos fragilizados, e sem ele é impossível viver. Cuidar não é

apenas dar atenção, é dedicar-se ao outro, ter compromisso com o outro, demonstrar afeto e respeito. A enfermagem não é apenas a “arte do cuidar” e o enfermeiro não é um artista do cuidado. É responsabilidade do enfermeiro aperfeiçoar suas técnicas e habilidades, estudar, pesquisar e colocar em prática a enfermagem baseada em evidências para melhor assistir seus pacientes, empregando sempre a escuta ativa e a assistência humanizada (FLORENTINO; GANDRA; SILVA, 2021).

Com isso, nota-se a importância e a necessidade da presença do enfermeiro, não só na assistência ao paciente oncológico, mas na assistência prestada a todos os indivíduos de uma sociedade. A enfermagem constitui um dos pilares da equipe de assistência ao paciente oncológico, independentemente se tal assistência é realizada na atenção primária, secundária, terciária ou quaternária.

Cabe ao enfermeiro planejar, organizar, liderar, coordenar, supervisionar, executar e avaliar o Processo de Enfermagem e a Sistematização da Assistência de Enfermagem, sendo de sua competência privativa realizar a consulta e os diagnósticos de enfermagem (COFEN, 2009; COFEN, 2018).

A Resolução nº 358/2009 do Cofen ainda aponta a importância da operacionalização, registro e documentação formal do Processo de Enfermagem como uma garantia da autonomia, visibilidade e reconhecimento profissional de toda a equipe de enfermagem. Devendo seguir à risca as 5 etapas constituintes do Processo de Enfermagem e obtidas através da Consulta de Enfermagem. Sendo elas:

I - Coleta de dados (ou histórico de enfermagem): onde por meio de métodos e técnicas específicas é possível obter informações sobre o indivíduo beneficiado pelos cuidados de enfermagem, a sua família e a sua coletividade, para que seja possível verificar as influências de cada um no processo saúde-doença;

II - Diagnósticos de enfermagem: onde os dados coletados na etapa anterior serão interpretados e agrupados de modo que norteiem as decisões a serem tomadas;

III - Planejamento de enfermagem: onde o enfermeiro irá determinar as ações e intervenções de enfermagem que serão utilizadas para que os resultados que se esperam alcançar sejam concretizados;

IV - Implementação: etapa onde será colocado em prática as ações e intervenções pensadas na etapa anterior;

V - Avaliação de enfermagem: etapa responsável por induzir o pensamento crítico da enfermagem, nos quais será respondido se a fase de implementação foi satisfatória e se há necessidade de mudanças ou adaptações no planejamento para que o indivíduo seja assistido de maneira eficaz.

Quanto a atuação do enfermeiro nos serviços de quimioterapia antineoplásica, além das atribuições já mencionadas, têm-se: elaborar protocolos terapêuticos que sejam úteis na prevenção, no tratamento e na redução dos efeitos colaterais; administrar o quimioterápico conforme protocolo terapêutico; indicar e, se for capacitado para tal, realizar o acesso venoso totalmente implantável nos pacientes necessitados do mesmo; promover medidas de prevenção de riscos e agravos; elaborar e implementar manuais educativos para paciente e familiares, bem como, elaborar e atualizar manuais técnicos para os profissionais da equipe de enfermagem, promovendo também o aperfeiçoamento profissional e a educação continuada; participar de programas de garantia da qualidade do serviço de quimioterapia; participar da elaboração de protocolos institucionais; permitir a realização e também desenvolver estudos e pesquisas no setor; cumprir e fazer cumprir as normas, regulamentos e legislações que envolvem esta área de atuação (COFEN, 2018).

O enfermeiro possui um papel essencial na equipe multidisciplinar oncológica, sendo um profissional capaz de desenvolver um vínculo importante com o paciente e a família, ouvir suas principais queixas e identificar sinais sutis que podem desencadear eventos indesejados que reflitam negativamente no quadro clínico e na qualidade de vida dos seus pacientes.

A toxicidade hematológica necessita de atenção por parte da equipe, pois tanto a anemia, como a trombocitopenia e a leucopenia se enquadram no diagnóstico de enfermagem da NANDA "Risco de sangramento". Assim como, são fatores relacionados e características definidoras do diagnóstico de enfermagem "Fadiga", este, por sua vez, está interligado a outros diagnósticos de enfermagem como "Conforto prejudicado" e "Risco de intolerância a atividade". As alterações gastrointestinais (náusea, vômito, constipação, diarreia, mucosite e anorexia) também merecem atenção, pois estão todas envolvidas no diagnóstico de enfermagem "Nutrição desequilibrada" e "Risco de

desequilíbrio hidroeletrólítico", podendo ser responsáveis por afetar a qualidade de vida e a continuidade do tratamento (MATEUS *et al.*, 2021).

Quanto a atuação da enfermagem na interpretação dos exames laboratoriais de pacientes oncológicas submetidas a tratamento antineoplásico, cabe ao enfermeiro saber interpretar e estar atento aos efeitos tóxicos que a quimioterapia antineoplásica provoca nos componentes sanguíneos, pois a sua influência no quadro clínico das pacientes pode ser reduzida e prevenida de modo a garantir uma boa qualidade de vida e melhor enfrentamento da doença e do tratamento (AGUIAR; OLIVEIRA; MUNIZ, 2019).

Além disso, é de extrema importância que as alterações no leucograma sejam acompanhadas, avaliadas, e devidamente tratadas, pois a leucopenia apresentada por esta toxicidade reduz a imunidade do organismo, tornando o indivíduo mais susceptível a contrair quadros infecciosos graves que prolongam ainda mais o período do tratamento do câncer e podem, até mesmo, levar à morte (TAVARES *et al.*, 2020).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de pesquisa**

Trata-se de um estudo epidemiológico de natureza quantitativa, por trabalhar com variáveis numéricas, sendo elas classificadas e analisadas; descritiva, por levantar, observar e descrever os dados encontrados, além de analisar se há relação entre as variáveis; e retrospectiva, por analisar dados adquiridos em um momento anterior ao tempo da coleta (DALFOVO; LANA; SILVEIRA, 2008; FONTELLES *et al.*, 2009; MENEZES *et al.*, 2019).

### **4.2 Local de realização da pesquisa**

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Ciências e Tecnologia em Saúde (LCTS), com sede anexada nas imediações do Centro de Cancerologia Dr. Ulisses Pinto, localizado no Hospital Fundação Assistencial da Paraíba (FAP).

### **4.3 População e amostra**

A população é composta por 2059 prontuários de mulheres submetidas a tratamento antineoplásico no Hospital da FAP no ano de 2017 e a amostra é constituída por 49 casos que contemplaram os critérios para análise dos achados do leucograma.

### **4.4 Critérios de inclusão**

Os critérios de inclusão da pesquisa foram para exames laboratoriais de pacientes do gênero feminino que realizaram tratamento com quimioterapia antineoplásica no Centro de Cancerologia do Hospital da FAP, datados do ano de 2017, sem distinção de tipo de câncer ou idade.

### **4.5 Critérios de exclusão**

Os critérios de exclusão da pesquisa foram para exames laboratoriais de pacientes do gênero masculino, pacientes com menos de 6 exames laboratoriais, pacientes em tratamento não quimioterápico ou de outros setores que não fossem do atendimento do Centro de Cancerologia ou da Unidade Oncológica Ambulatorial e de exames laboratoriais de rotina da equipe do

Hospital da FAP, também datados do ano de 2017.

De igual forma, foram excluídos exames que não possuíam data, exames cujo nome estava abreviado e exames com letra em grafia ilegível.

#### **4.6 Instrumento de coleta de dados**

Com base nas informações contidas nos exames laboratoriais das pacientes submetidas a tratamento antineoplásico no Hospital da FAP, o presente estudo elaborou um instrumento próprio a partir do programa *Microsoft Excel*, contendo os nomes dos elementos do hemograma completo (eritrograma, leucograma, plaquetograma).

#### **4.7 Procedimentos de coleta de dados**

Inicialmente, foram separados os exames laboratoriais do ano de 2017 para possibilitar a seleção dos exames laboratoriais de pacientes do gênero feminino. Posteriormente, foram desmembrados os exames que não faziam parte dos critérios de inclusão da pesquisa. Por fim, os exames laboratoriais de pacientes do gênero feminino que realizaram tratamento por quimioterapia antineoplásica foram tabulados na planilha elaborada através do programa *Microsoft Excel*, entre o período de setembro de 2018 e abril de 2020.

#### **4.8 Processamento e análise dos dados**

Após a seleção e tabulação dos exames laboratoriais, chegou-se ao universo de 2059 pacientes, dos quais 49 contabilizaram a amostra final do presente estudo. Os dados foram tabulados e registrados na planilha elaborada por meio do programa *Microsoft Excel* contendo os valores dos elementos apresentados no leucograma, sendo eles: leucócitos, bastões, segmentados, eosinófilos, basófilos, linfócitos e monócitos. Pontuamos que as análises da quantidade de plaquetas e dos valores referentes ao hematócrito não foram incluídas no presente estudo pois é de competência de outros estudos elaborados pelo Projeto de Pesquisa do qual as informações são compartilhadas entre si.

#### **4.9 Aspectos éticos**

A pesquisa foi submetida à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, CAEE: 53245415.1.0000.5187, seguindo as

diretrizes e normas aprovadas pelo Conselho Nacional de Saúde, através da Resolução número 466, de 12 de dezembro de 2012.

O pesquisador responsável assinou as Declarações e Termos inerentes à Resolução se prontificando em reservar a privacidade dos usuários cujos dados foram coletados, assegurando que as informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução da pesquisa em questão e divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o sujeito da pesquisa, assinando o Termo de Compromisso para Coleta de Dados em Arquivo.

O Hospital da FAP, disponibilizou a Autorização Institucional e a Autorização Institucional para Uso e Coleta de Dados em Arquivos, estando ciente da realização da pesquisa.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, serão apresentados os resultados do cálculo da média referente à contagem diferencial dos valores de leucócitos do exame laboratorial das pacientes oncológicas incluídas no estudo conforme tabela 2.

**Tabela 2** - Quantitativo médio dos achados do leucograma de mulheres submetidas a quimioterapia antineoplásica em 2017 (N= 49).

Ciclo/ QT	Leucócitos Totais (4.000-10.000/mm <sup>3</sup> )	Neutrófilos Bastões (0-500/mm <sup>3</sup> )	Neutrófilos Segmentados (1.600-7.500/mm <sup>3</sup> )	Eosinófilos (40-500/mm <sup>3</sup> )	Basófilos (0-200/mm <sup>3</sup> )	Linfócitos (1.000-4.500/mm <sup>3</sup> )	Monócitos (80-1.000/mm <sup>3</sup> )
1	6324,49	10,53	570,96	10,55	0	320,84	40,08
2	5571,43	10,47	540,04	10,94	0	300,00	40,39
3	4902,04	10,39	540,27	10,41	0	330,78	50,10
4	5551,02	10,57	580,59	10,57	0	330,35	40,94
5	6344,90	10,78	600,16	10,33	0	290,28	40,63
6	6734,69	10,61	620,90	20,02	0	280,55	40,80
7	6389,74	10,38	640,74	10,51	00,03	280,08	40,26

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Como observado na tabela 2, a quantificação média dos elementos do leucograma de mulheres submetidas à quimioterapia antineoplásica no primeiro ciclo foi de 6324,49 para leucócitos totais; 10,53 para bastões; 570,96 para segmentados; 10,55 para eosinófilos; 0 para basófilos; 320,84 para linfócitos e 40,08 para monócitos.

No segundo ciclo os valores médios foram de 5571,43 para leucócitos totais; 10,47 para bastões; 540,04 para segmentados; 10,94 para eosinófilos; 0 para basófilos; 300,00 para linfócitos e 40,39 para monócitos.

No terceiro ciclo os valores médios foram de 4902,04 para leucócitos totais; 10,39 para bastões; 540,27 para segmentados; 10,41 para eosinófilos; 0 para basófilos; 330,78 para linfócitos e 50,10 para monócitos.

No quarto ciclo os valores médios foram de 5551,02 para leucócitos totais; 10,57 para bastões; 580,59 para segmentados; 10,57 para eosinófilos; 0 para

basófilos; 330,35 para linfócitos e 40,94 para monócitos.

No quinto ciclo os valores médios foram de 6344,90 para leucócitos totais; 10,78 para bastões; 600,16 para segmentados; 10,33 para eosinófilos; 0 para basófilos; 290,28 para linfócitos e 40,63 para monócitos.

No sexto ciclo os valores médios foram de 6734,69 para leucócitos totais; 10,61 para bastões; 620,90 para segmentados; 20,02 para eosinófilos; 0 para basófilos; 280,55 para linfócitos e 40,80 para monócitos.

Nos exames laboratoriais de pacientes que possuíam 7 exames ou mais (N=39) também foram quantificadas as médias, cujo valores foram: 6389,74 para leucócitos totais; 10,38 para bastões; 640,70 para segmentados; 10,51 para eosinófilos; 00,03 para basófilos; 280,08 para linfócitos e 40,26 para monócitos.

Vale salientar que a média dos exames laboratoriais no ciclo 7 foi realizada na tentativa de investigar se a quimioterapia antineoplásica refletia em um maior comprometimento das células sanguíneas, podendo postergar o tratamento ou até mesmo ser indicativo de que o tratamento curativo não estava evoluindo.

Em aspectos gerais, o maior valor encontrado de leucócitos totais no primeiro ciclo de quimioterapia antineoplásica foi 20.500, enquanto que o menor valor foi 1.800. No segundo ciclo o maior valor encontrado foi 16.500 e o menor foi 1.500. No terceiro ciclo o maior valor encontrado foi 15.700 e o menor foi 1.400. No quarto ciclo o maior valor encontrado foi 12.800 e o menor foi 2.000. No quinto ciclo o maior valor encontrado foi 18.000 e o menor foi 1.800. No sexto ciclo o maior valor encontrado foi 28.800 e o menor foi 2.100. E no sétimo ciclo, para aquelas que realizaram 7 ou mais ciclos, o maior valor encontrado foi 16.200 e o menor foi 2.000.

Ao comparar os valores dos leucócitos em cada ciclo de quimioterapia, nota-se que os ciclos onde a imunossupressão ficou mais evidente foram os ciclos 3 e 4 com valores médios de, respectivamente, 4902,04 e 5551,02.

Outra questão também observada a partir do quantitativo médio da contagem diferencial dos leucócitos foi que os valores de neutrófilos segmentados, eosinófilos, linfócitos e monócitos estavam abaixo dos valores de referência em todos os ciclos de quimioterapia antineoplásica analisados.

Diante desses achados, percebe-se que os valores no leucograma de mulheres com câncer em tratamento com quimioterapia antineoplásica eram

bastante variáveis e sofreram influência dos quimioterápicos, tanto para leucocitose como para leucopenia.

Além disso, podemos observar que, como enfatizado por Mendes (2019) e Ávila, Soares e Silva (2013), de fato, a quimioterapia é capaz de desencadear imunossupressão, ao passo que reduz a produção de linfócitos e neutrófilos, sendo responsável por favorecer os riscos de pacientes oncológicos contraírem infecções oportunistas.

Os resultados encontrados por Severino (2021) e Farias (2022), evidenciaram que pacientes do sexo feminino submetidas a quimioterapia antineoplásica desenvolveram anemia em decorrência da toxicidade hematológica, além de expor as médias dos valores encontrados no eritrograma destas pacientes. A presença de anemia nas pacientes oncológicas em uso de quimioterapia antineoplásica também foi evidenciada nos estudos de Araújo *et al.* (2020) e Tavares *et al.* (2020). Contudo, todos estes autores não avaliaram o impacto da quimioterapia antineoplásica nos demais elementos do hemograma.

Os elementos do leucograma como neutrófilos, linfócitos e plaquetas são comumente observados como fator de prognóstico relacionados com a progressão tumoral. Antes do início do tratamento de pacientes diagnosticados com câncer, o valor elevado da contagem de leucócitos está associado a um melhor prognóstico da doença; enquanto que durante o crescimento tumoral e quando há metástase, o valor da contagem de neutrófilos comumente está elevado, visto a capacidade das células tumorais de liberarem citocinas que estimulem a medula óssea a produzir mais neutrófilos, e essa característica está diretamente relacionada a um pior prognóstico (INÁCIO, 2019).

Peracetta (2018) pontuou que a quimioterapia induz uma inflamação crônica, que por sua vez, estimula os leucócitos a liberarem citocinas inflamatórias e enzimas proteolíticas, que podem afetar o miocárdio e reduzir a função ventricular esquerda, resultando em insuficiência cardíaca. Em seu estudo, ele encontrou como achado complementar que indivíduos que não fazem quimioterapia tem uma contagem maior de leucócitos totais em comparação aos pacientes em tratamento quimioterápico.

Além disso, Peracetta (2018) também observou que alguns pacientes com câncer de pulmão tiveram sua sessão de quimioterapia cancelada devido as alterações nos exames laboratoriais, e muitos deles faleciam antes mesmo de

darem continuidade ao tratamento. Porém, não fez distinção dos achados em relação ao sexo e analisou apenas indivíduos com câncer de mama, próstata e pulmão. No entanto, em relação ao câncer de mama, que majoritariamente acontece no sexo feminino, a média de leucócitos totais foi de 5.297, a de neutrófilos foi de 3.470 e a de linfócitos foi de 1.259.

Feng *et al.* (2018) analisou a contagem absoluta de leucócitos, neutrófilos, linfócitos, monócitos e plaquetas em pacientes com câncer gástrico submetidos a gastrectomia radical e encontrou as seguintes médias: 5.82 para leucócitos totais, 3.62 para neutrófilos, 1.68 para linfócitos e 0.39 para monócitos. Além disso, relacionou as alterações nos valores dos elementos analisados com o mau prognóstico de pacientes com câncer gástrico em estágios II e III, de modo que a alta contagem absoluta de neutrófilos, monócitos e plaquetas e a baixa contagem absoluta de linfócitos foram associadas ao mau prognóstico de câncer gástrico. Contudo, os valores também foram contabilizados sem distinção entre sexo feminino e sexo masculino.

Tavares *et al.* (2020) analisou planilhas e prontuários eletrônicos dos pacientes em tratamento com quimioterapia antineoplásica e constatou a presença de anemia, leucopenia, neutropenia febril e plaquetopenia como as principais consequência das RAMs relacionadas com a toxicidade hematológica, sendo que as mais comuns nas mulheres foram a neutropenia febril, seguida da anemia e da leucopenia, porém, não explorou os valores numéricos dessas alterações e as descreveu de maneira generalizada.

Tavares *et al.* (2020) ainda levantou uma possível hipótese sobre o fato do sexo feminino ter demonstrado maior ocorrência das RAMs mencionadas em relação ao sexo masculino, de modo que possa ter uma relação com os níveis de hormônios comuns ao organismo feminino que podem interferir no metabolismo dos fármacos utilizados em quimioterapia antineoplásica e desencadear alterações mais notórias.

O estudo de Araújo *et al.* (2020) foi realizado com 39 prontuários de mulheres acometidas por câncer de colo do útero que realizaram quimioterapia antineoplásica, das quais foram analisados os exames laboratoriais. Destas, 56,4% apresentaram diminuição do número total de leucócitos e o protocolo de quimioterapia mais envolvido nas alterações no leucograma foi o de cisplatina, correspondendo a 57,1% dos valores de maior significância em associações do

estudo. Porém, o estudo não analisou os elementos do hemograma separadamente e focou apenas em câncer do colo do útero.

O estudo de Mateus *et al.* (2021) contemplou 70 pacientes, sendo em sua maioria de público feminino (60%). Os cânceres mais frequentes na população feminina eram o de mama e de cólon e reto, que condiz com as estimativas apontadas pelo INCA como os mais incidentes nesse público (BRASIL, 2019). Mateus *et al.* (2021) também identificou que todos os pacientes do estudo (100%) apresentaram toxicidade hematológica, porém os elementos do hemograma não foram detalhados, não houve análise em cada ciclo de quimioterapia separadamente e não havia distinção quanto ao gênero.

Ávila, Soares e Silva (2013) realizaram uma pesquisa semelhante a proposta do presente estudo, onde avaliaram as alterações hematológicas em pacientes do sexo feminino que estavam em tratamento quimioterápico. Das 30 participantes do estudo, 50% tinha neoplasia de mama, 26,7% neoplasia de colo de útero e 23,3% neoplasia de ovário. Em 73,3% das pacientes foi constatado leucopenia, com alterações em, no mínimo, 3 elementos do leucograma e 13,3% das pacientes apresentaram alterações em todos os elementos do leucograma. Do total das 30 pacientes, 70% delas apresentaram linfocitose e 66,7% apresentaram níveis baixos de neutrófilos segmentados (neutropenia).

O estudo realizado por Silva (2018) analisou 90 prontuários de pacientes onco-hematológicos, sendo metade dos pacientes referentes ao sexo feminino. Entre o público feminino, as doenças de base mais prevalentes eram, respectivamente, linfoma não Hodgkin, mieloma múltiplo e leucemia mieloide aguda. Quanto a incidência de infecção nas pacientes analisadas, foi observada uma porcentagem de 70,80% de infecções no público feminino, tendo como principais focos de infecção as vias respiratória, corrente sanguínea e urinária. Quanto ao ciclo de quimioterapia onde a infecção foi inicialmente detectada, notou-se que o primeiro ciclo obteve maior quantitativo, totalizando 29,4% dos casos no público feminino. A consequência mais importante observada foi a presença de sepse e choque séptico, que por sua vez, eram as principais causas de óbito dos pacientes estudados.

A contagem de neutrófilos, plaquetas e hemoglobina também foi observada e os pacientes estavam subdivididos em quem apresentou infecção e quem não apresentou infecção. No grupo que apresentou infecção, a maioria

dos pacientes (37,5%) apresentou neutrófilos acima de 1000, 26,6% apresentou neutrófilos entre 100-500 (neutropenia severa), 21,9% apresentou neutrófilos menores do que 100 (neutropenia profunda) e 14,1% apresentou neutrófilos entre 500-1000 (neutropenia moderada). Ou seja, a presença de neutropenia aconteceu em 62,6% dos pacientes constatados com infecção após uso do tratamento com quimioterapia antineoplásica (SILVA, 2018).

O estudo de Silva (2018) comprovou que os pacientes apresentavam contagem de neutrófilos dentro dos valores de referência antes da administração do quimioterápico e que após a sua aplicação o número de neutrófilos diminuiu significativamente, sendo menor ainda no grupo de pacientes que apresentaram infecção posteriormente. Ou seja, a redução dos números de neutrófilos dos pacientes submetidos a quimioterapia antineoplásica estava diretamente associada com o desenvolvimento de infecção.

Quando os parâmetros hematológicos estão muito alterados, o paciente fica impedido de realizar a sessão de quimioterapia até que os valores estejam ajustados dentro dos valores mínimos de referência (PERACETTA, 2018).

Diante das evidências discutidas, a equipe multiprofissional deve estar atenta aos sinais sutis que as alterações nos exames laboratoriais provocam, bem como se há ocorrência de RAMs, de modo que atuem no gerenciamento de riscos e forneçam cuidados individualizados, sempre prezando pela segurança, conforto e qualidade de vida dos seus pacientes (SILVA, 2018).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as médias dos elementos do leucograma encontrados estivessem dentro dos valores de referência, quando avaliamos o maior e o menor valor de leucócitos totais, percebe-se uma grande discrepância nestes. Também foi possível observar que em todos os ciclos de quimioterapia antineoplásica analisados os valores de neutrófilos segmentados, eosinófilos, linfócitos e monócitos estavam abaixo dos valores de referência.

A mielossupressão causada pelos fármacos antineoplásicos influencia diretamente nos valores do leucograma, podendo tanto reduzir como exacerbar a quantidade de células brancas (leucócitos) circulantes no sangue, de modo a favorecer o surgimento de infecções oportunistas devido a imunossupressão ou, até mesmo, evidenciar o quadro infeccioso já instalado dos quais o elevado número de leucócitos reflete na tentativa do organismo de combatê-lo.

Para prestar uma assistência holística, todos os profissionais da saúde devem atentar-se aos exames laboratoriais dos seus pacientes, pois eles oferecem dados riquíssimos sobre o estado real do paciente oncológico, além de serem capazes de nortear as melhores condutas a serem adotadas tanto em níveis ambulatoriais como em hospitalizações.

Diante das evidências encontradas, reitera-se a importância da realização de pesquisas que abordem as alterações do hemograma completo, de modo que incluam o eritrograma, o leucograma e o plaquetograma, para que os dados laboratoriais e os efeitos citotóxicos encontrados possam ser analisados e discutidos, não só nos relatórios de pesquisas ou publicações científicas, mas também nos ambulatórios e centros de cancerologia, visando a promoção de ações e criação de protocolos que podem servir de alicerce para melhorar a assistência prestada e a qualidade de vida dos indivíduos que realizam tratamento com quimioterapia antineoplásica.

A carência de literatura sobre o tema e de pesquisas que realizam análise da série branca dificultou maiores debates acerca das alterações no leucograma de pacientes oncológicas submetidas a quimioterapia antineoplásica. Então, reforçamos a necessidade de realização de novas pesquisas científicas voltadas para a temática do presente estudo.

Apesar das limitações, acreditamos que o estudo atingiu os objetivos

propostos e possui grande relevância, visto a colaboração inédita sobre os exames laboratoriais de pacientes oncológicas em tratamento com quimioterapia antineoplásica e sua influência na contagem de leucócitos e, conseqüentemente, na imunidade.

Os tópicos discutidos também possibilitam a reflexão da importância da atuação da enfermagem na área de exames laboratoriais e da necessidade da abordagem da temática durante o andamento da formação profissional, pois um enfermeiro capacitado e experiente possui lugar de fala importante para, juntamente com os demais integrantes da equipe, planejar as condutas mais apropriadas para o paciente que tanto necessita, além de desenvolver plano e cuidados de enfermagem com maior efetividade e precisão, de modo a promover uma assistência segura e eficaz baseada em evidências científicas.

## 7 REFERÊNCIAS

AGUIAR, Cristiane; OLIVEIRA, Vitoria; MUNIZ, Elaine. Diagnósticos e intervenções de enfermagem na interpretação de exames laboratoriais. **Revista Científica Eletrônica de Enfermagem da FAEF**, Garça, v. 2, n. 3, p. 1-11, 2019.

ARAÚJO, David Felipe de Brito *et al.* Análise de toxicidade hematológica e bioquímica da quimioterapia em mulheres diagnosticadas com câncer de colo do útero. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 56, e1772020, p. 1-6, 2020.

ÁVILA, Fernanda Fátima de; SOARES, Maurícia Brochado Oliveira; SILVA, Sueli Riul da. Perfil hematológico e bioquímico de pacientes submetidas à quimioterapia antineoplásica. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, Uberaba, v. 2, n. 2, p. 32-45, 2013.

BASEGIO, Diógenes L. *et al.* **Quimioterapia, hormonoterapia e terapia biológica em mastologia: série manual de condutas da SBM**. 1. ed. Thieme Revinter, 2008.

BORGES, Jaqueline Aparecida *et al.* Fadiga: um sintoma complexo e seu impacto no câncer e na insuficiência cardíaca. **International Journal of Cardiovasculares**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 4, p. 433-442, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. 6. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014. Redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estruturais, de funcionamento e de recursos humanos para a habilitação destes estabelecimentos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 fev. 2014. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//portaria-140-fev-2014.pdf>.

CHOPRA, Deepti *et al.* Chemotherapy-induced adverse drug reactions in oncology patients: a prospective observational survey. **Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology**, v. 37, p. 42-46, 2016.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN nº 358/2009. **Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências.** *In:* Conselho Federal de Enfermagem. Legislação. Brasília, 2009. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009\\_4384.html](http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html). Acesso em: 03 maio 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN nº 569/2018. **Aprova o Regulamento Técnico da Atuação dos Profissionais de Enfermagem em Quimioterapia Antineoplásica.** *In:* Conselho Federal de Enfermagem. Legislação. Brasília, 2018. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-0569-2018\\_60766.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-0569-2018_60766.html). Acesso em: 23 maio 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN nº 581/2018. **Atualiza, no âmbito do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, os procedimentos para Registro de Títulos de Pós – Graduação Lato e Stricto Sensu concedido a Enfermeiros e aprova a lista das especialidades.** *In:* Conselho Federal de Enfermagem. Legislação. Brasília, 2018. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-581-2018\\_64383.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-581-2018_64383.html). Acesso em: 11 jun. 2022.

CORRÊA, Fernanda Elise; ALVES, Márcia Keller. Quimioterapia: efeitos colaterais e influência no estado nutricional de pacientes oncológicos. **Uniciências**, Cuiabá, v. 22, n.2, p. 100-105, 2018.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v. 2, n. 4, p. 1-13, 2008.

FARIAS, Any Franciely Rodrigues Neves. **Análise do perfil eritrocitário de mulheres diagnosticadas com câncer de mama submetidas a quimioterapia antineoplásica em uma unidade de alta complexidade oncológica no interior da Paraíba.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022.

FENG, Fan *et al.* Low lymphocyte count and high monocyte count predicts poor prognosis of gastric cancer. **BMC Gastroenterology**, v. 18, n. 148, 2018.

FLORENTINO, Tatiane Cunha; GANDRA, Elen Cristiane; SILVA, Michele Fabiana da. Oncologia. *In:* FARIA, Ana Paula Vieira; ROCHA, Renata de Paula Faria; VIEIRA, Maria Alice Souza. **Preparatório para residência em enfermagem.** Salvador: Editora Sanar, 2021. cap. 7, p. 227-262.

FONTELLES, Mauro José *et al.* Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, Belém, v. 23, n. 3, 2009.

HERDMAN, T. H.; KAMITSURU, S. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA-I: definições e classificação 2018-2020**. Tradução: Regina Machado Garcez. 11. ed. Artmed: Porto Alegre, 2018, 1187 p.

HOFFBRAND, Allan Victor; MOSS, Paul A. H. **Fundamentos em hematologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

INÁCIO, Ana Cláudia Henriques Benevides Pereira. **Relação neutrófilos-linfócitos e associação com o estado nutricional em doentes com tumores sólidos metastáticos: análise prospectiva na quimioterapia**. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) - Universidade de Lisboa, 2019.

INSTITUTO ONCOGUIA. **Quimioterapia para câncer de mama**. 25 jul. 2020. Disponível em: <http://www.oncoquia.org.br/conteudo/quimioterapia-para-cancer-de-mama/1405/265/>. Acesso em: 11 maio 2022.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Histologia básica: texto e atlas**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

KUMAR, Vinay; ABBAS, Abul K.; ASTER, Jon C. **Robbins: patologia básica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LIMA, Rosângela Farias de; ECHER, Isabel Cristina. **Reações adversas a antineoplásicos: manual de orientações para a equipe de enfermagem**. Produto da dissertação de Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2019.

LOPES, Carine Ferreira; ANJOS, Anna Claudia Yokoyama dos; CAMPOS, Cristiane Soares. Fadiga secundária à quimioterapia em mulheres com câncer de mama. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, Uberaba, v. 7, n. 3, p. 322-330, 2019.

MATEUS, Lorena Medeiros de Almeida *et al.* Diagnósticos de enfermagem relacionadas aos potenciais efeitos adversos da quimioterapia antineoplásica. **Enfermería Global**, Murcia, v. 64, p. 77-92, 2021.

MENDES, Ana Cristina da Mota Magalhães. Infecções oportunistas em doentes com neoplasias malignas sólidas. **Revista Portuguesa de Doenças Infecciosas e Microbiologia Clínica**, 2019.

MENEZES, Afonso Henrique Novaes *et al.* **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância**. 1. ed. Petrolina, 2019.

MOTA, Dálete Delalibera Corrêa de Faria; CRUZ, Diná de Almeida Lopes Monteiro da; PIMENTA, Cibele Andruccioli de Mattos. Fadiga: uma análise do conceito. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 285-293, 2005.

PERACETTA, Lais Daiene Cosmoski. **Estudo não invasivo da pressão intracraniana em pacientes pré e pós-quimioterapia para o tratamento de câncer de mama, pulmão e próstata**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2018.

RANG, H.P. *et al.* **Rang & Dale: farmacologia**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

RIBEIRO, Caroline Madalena; CORREA, Flávia de Miranda; MIGOWSKI, Arn. Efeitos de curto prazo da pandemia de Covid-19 na realização de procedimentos de rastreamento, investigação diagnóstica e tratamento do câncer no Brasil: estudo descritivo, 2019-2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 31, n. 1, 2021.

ROSENFELD, Luiz Gastão *et al.* Valores de referência para exames laboratoriais de hemograma da população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. 2, e190003, p. 1-13, 2019.

SANTOS, Fernanda Maria; REIS, Marcos Laercio Pontes. Interpretação do hemograma. *In*: MOLIN, Graziela Zibetti Dal. **Hematologia R3 clínica médica**. 2018. cap. 8, p. 1-163.

SEVERINO, Déborah Fernandes. **Caracterização do eritrograma das pacientes submetidas ao tratamento numa unidade de assistência de alta complexidade oncológica na Paraíba**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021.

SILVA, Herivaldo Ferreira da. **Hemograma: um guia prático**. 1. ed. Salvador: Editora Sanar, 2019.

SILVA, Luciana de Barros. **Gerenciamento dos riscos associados à infecção em pacientes onco-hematológicos pós-quimioterapia: estudo observacional**. 2018. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Assistencial da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

SOUSA, Rebecca Urtiga. **Avaliação da qualidade de vida e fadiga oncológica de indivíduos submetidos a radioterapia**. 2017. Trabalho de

Conclusão de Curso (Bacharel em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

TAVARES, Mariana Bezerra *et al.* Caracterização das reações adversas a quimioterápicos em um hospital filantrópico. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n.2, p. 2317-2326, 2020.

VIEIRA, Sabas Carlos *et al.* **Oncologia básica**. 1. ed. Teresina: Fundação Quixote, 2012.