

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE PACIENTES COM LEUCEMIA ATENDIDOS
EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE-CE.**

YVNA RAYONARA DE SOUSA FERREIRA

Juazeiro do Norte – CE
2025

YVNA RAYONARA DE SOUSA FERREIRA

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE PACIENTES COM LEUCEMIA ATENDIDOS
EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE-CE.**

Trabalho de Conclusão de Curso – Projeto de pesquisa, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção parcial do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Ma. Helenicy Nogueira Holanda Veras

YVNA RAYONARA DE SOUSA FERREIRA

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE PACIENTES COM LEUCEMIA ATENDIDOS
EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE-CE.**

Trabalho de Conclusão de Curso – Projeto de pesquisa, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção parcial do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Ma. Helenicy Nogueira Holanda Veras

Data de aprovação: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª: Ma. Helenicy Nogueira Holanda Veras
Orientadora

Prof.: Me. Allan Demétrius Leite de Oliveira
Examinador 1

Prof^ª: Ma. Sâmia Macedo Queiroz Mota
Examinadora 2

RESUMO

O estudo busca identificar o perfil epidemiológico e a frequência de pacientes diagnosticados em um laboratório privado em Juazeiro do Norte-CE. Os objetivos específicos incluem analisar o perfil dos pacientes em um período determinado, verificar os tipos de leucemias por meio de achados hematológicos e históricos, e associar alterações hematológicas a dados demográficos (sexo e faixa etária). Este é um estudo retrospectivo, observacional, descritivo e quantitativo, a ser realizado no Laboratório Vicente Lemos em Juazeiro do Norte-CE, de julho de 2024 a julho de 2025. A coleta de dados envolverá informações sociodemográficas (sexo e idade) e resultados de hemogramas completos de laudos com diagnóstico confirmado de leucemia. Serão incluídos laudos de ambos os sexos, sem restrição de idade, excluindo-os sem confirmação laboratorial ou fora do período. Os dados serão analisados quantitativa e descritivamente, organizados em tabelas e gráficos. O estudo será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do UNILEÃO. A crescente incidência e a carência de dados locais sobre o perfil da doença justificam esta pesquisa. O estudo visa aprimorar protocolos de laudos, otimizar diagnóstico e tratamento, facilitando a alocação de recursos e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. Espera-se identificar correlações entre a frequência dos laudos e a gravidade da doença, além de variações significativas entre os tipos de leucemia, distribuídas por idade e sexo, e associadas a fatores de risco. Os resultados devem subsidiar aprimoramentos nas estratégias de diagnóstico e tratamento, impactando positivamente a vida dos pacientes.

Palavras chaves: Neoplasias hematológicas, Diagnóstico laboratorial, Fatores de risco.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 HIPÓTESE	7
3 OBJETIVOS	8
3.1 OBJETIVOS GERAIS	8
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4 JUSTIFICATIVA	9
5 REVISÃO DE LITERATURA	10
5.1 COMPONENTES DO SANGUE	10
5.1.1 Hematopoiese das células	10
5.1.1.1 Principais doenças hematológicas	11
5.2 LEUCEMIAS DEFINIÇÃO	12
5.2.2 Componentes do sangue	13
5.2.2.2 Fisiopatologia	15
5.3 EPIDEMIOLOGIA	16
5.3.3 Diagnóstico	18
5.3.3.3 Tratamento	18
6 MATERIAIS E MÉTODOS	21
6.1 TIPO DE PESQUISA	21
6.1.1 Coleta de dados e local de pesquisa	21
6.1.1.1 Critérios de inclusão e exclusão	21
6.2 ANÁLISES DE DADOS	22
6.2.2 Aspectos éticos da pesquisa	22
6.2.2.2 Riscos e benefícios	22
7 RESULTADOS ESPERADOS	23
8 ORÇAMENTO	24
9 CRONOGRAMA	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO A: TERMO DE ANUÊNCIA	29
ANEXO B: TERMO DE FIEL DEPOSITADO	30

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa na área das neoplasias hematológicas, em particular as leucemias, representa um campo dinâmico e de crescente importância para a saúde pública. As leucemias, caracterizadas pela proliferação atípica de células hematopoiéticas, demandam uma compreensão aprofundada de seus mecanismos fisiopatológicos (Arber, 2016).

Para contextualizar a complexidade das leucemias, é imprescindível revisar os componentes fundamentais do sangue e o processo intrincado da hematopoiese. O sangue, um tecido líquido essencial à vida, é composto por plasma, glóbulos vermelhos (eritrócitos), glóbulos brancos (leucócitos) e plaquetas (trombócitos), cada um desempenhando papéis vitais na homeostase do organismo (Melo, 2015).

A produção contínua e regulada dessas células, denominada hematopoiese, ocorre primariamente na medula óssea e é crucial para a manutenção da saúde. Os processos específicos de formação dos eritrócitos (eritropoiese), leucócitos (leucopoiese) e plaquetas (trombopoiese) são finamente controlados por diversos hormônios e fatores de crescimento sendo eles os principais a eritropoietina e trombopoietina (Kaushansky, 2019).

A disfunção nesses processos pode levar ao desenvolvimento de diversas doenças hematológicas, incluindo as anemias, leucemias, linfomas, mieloma múltiplo e distúrbios de coagulação. As leucemias, foco central desta pesquisa, representam um grupo heterogêneo de neoplasias que se originam na medula óssea e se caracterizam pela produção descontrolada de leucócitos anormais (Hoffbrand, 2016; Cancado, 2023).

A classificação das leucemias considera tanto a velocidade de progressão da doença (aguda ou crônica) quanto a linhagem celular afetada (mieloide ou linfoide). Classificação e fatores epidemiológicos para o desenvolvimento de estratégias diagnósticas e terapêuticas mais eficazes para os pacientes com leucemia (Salem, 2018).

A identificação de marcadores genéticos, como os oncogenes resultantes de translocações cromossômicas (por exemplo, BCR-ABL na LMC e PML-RARA na LPA) ou mutações (como FLT3 em LMA e LLA), tem se mostrado fundamental para o diagnóstico, prognóstico e monitoramento da resposta terapêutica (ABRALE, 2025).

A proliferação dessas células neoplásicas na medula óssea interfere na produção normal das células sanguíneas, levando a manifestações clínicas como anemia, aumento do risco de infecções e sangramentos (Robbins, 2015; Oliveira, 2017).

Diversos fatores de risco têm sido associados ao desenvolvimento de neoplasias hematológicas, incluindo tabagismo, exposição a produtos químicos e radiação, predisposição genética, obesidade, idade e deficiências do sistema imunológico (Manual, 2024).

Os sintomas podem variar amplamente, desde fadiga e palidez até linfadenopatia, sangramentos e infecções recorrentes. A classificação das leucemias, baseada na célula de origem e na taxa de progressão, é essencial para guiar o tratamento (Arber, 2016).

As leucemias agudas (LLA e LMA) caracterizam-se pela rápida proliferação de células imaturas (blastos), enquanto as leucemias crônicas (LLC e LMC) apresentam uma progressão mais lenta e células mais maduras (Manual MSD, 2023; Nacional cancer institute, 2024).

A fisiopatologia das leucemias envolve a aquisição de mutações genéticas em células hematopoiéticas precursoras, resultando em proliferação descontrolada e comprometimento da hematopoiese normal e desregulação da homeostase do organismo (Marty, 2015).

Os sintomas decorrentes da infiltração da medula óssea e de outros órgãos pelas células leucêmicas são variados e podem incluir anemia, imunodeficiência, sangramentos, linfadenopatia e hepatoesplenomegalia (Teixeira, 2021; Jambhulkar, 2019).

A epidemiologia das leucemias revela a influência de diversos fatores de risco no desenvolvimento dessas doenças. A exposição à radiação ionizante e ao benzeno tem sido consistentemente associada ao aumento do risco de leucemia mieloide aguda (Ridha, 2022).

Outros fatores ambientais e ocupacionais, como o tabagismo e a exposição a agrotóxicos e solventes, também são investigados como potenciais fatores de risco. A idade é um fator de risco importante para a maioria dos tipos de leucemia, com exceção da leucemia linfóide aguda, que é mais prevalente em crianças (Santoyo, 2016; Oliveira, 2021).

A genética, particularmente a citogenética, desempenha um papel crucial no diagnóstico e prognóstico das leucemias, com a identificação de alterações cromossômicas específicas auxiliando na compreensão da patogênese e na estratificação de risco dos pacientes com relação a essa neoplasia hematológica (Aires, 2019).

Diante da complexidade e da relevância clínica das leucemias, esta pesquisa se propõe a detalhar os achados hematológicos presentes nos laudos laboratoriais desses pacientes. Ao aprofundar a compreensão dos aspectos epidemiológicos e clínicos das leucemias, espera-se contribuir para o aprimoramento das estratégias de diagnóstico, tratamento e manejo desses pacientes diagnóstico com tal patologia (Manual MSD, 2023).

2 HIPÓTESE

Os pacientes com leucemia atendidos em um laboratório clínico privado na cidade de Juazeiro do Norte-CE apresentam alterações hematológicas características, como leucocitose ou leucopenia, anemia e trombocitopenia. A leucemia mais frequente entre os hemogramas de pacientes adultos é a Leucemia Mieloide Aguda (LMA) e Leucemia Linfóide Aguda (LLA) em laudos de crianças e adolescentes.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

A investigação proposta visa identificar o perfil epidemiológico e a frequência de pacientes diagnosticados com leucemia em um laboratório privado local. Buscando detalhar os achados hematológicos presentes nos laudos laboratoriais desses pacientes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o perfil de pacientes com leucemias em um período determinado.
- Verificar os principais tipos de leucemias através dos achados hematológicos e histórico dos pacientes.
- Associar as alterações hematológicas com dados demográficos dos pacientes, como sexo e faixa etária.

4 JUSTIFICATIVA

A crescente incidência das leucemias, com suas complicações hematológicas, ressalta a relevância desta pesquisa. A falta de informações sobre o perfil da doença em Juazeiro do Norte limita a otimização do diagnóstico e tratamento local. Este estudo busca detalhar os tipos de leucemias e características dos pacientes, visando aprimorar protocolos de liberação de laudos hematológicos com mais confiança e credibilidade permitindo uma divulgação mais clara do perfil de leucemias. A aplicação de mais pesquisas como esta facilitaria a alocação de recursos, permitindo intervenções precoces e melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 OS COMPONENTES DO SANGUE

O sangue é um tecido líquido vital composto por diversos elementos, cada um com funções cruciais para a manutenção da homeostase e saúde do organismo. Compreender esses componentes e suas respectivas funções é fundamental para o entendimento das doenças hematológicas. Composto por elementos que trabalham em conjunto para o funcionamento do organismo (Melo, 2015).

O plasma é um componente líquido do sangue, composto principalmente por água, proteínas, gases, sais minerais e nutrientes, e tem a função de transportar células sanguíneas, nutrientes, hormônios, anticorpos, resíduos metabólicos e outros elementos essenciais por todo o corpo, muito importante para a hemostasia sanguínea, homeostase no geral (Silva, 2021).

Os glóbulos vermelhos (Eritrócitos) são células responsáveis pela cor vermelha do sangue devido à presença da hemoglobina, proteína rica em ferro dentro delas e tem a função de transporte de oxigênio dos pulmões para os tecidos e dióxido de carbono dos tecidos para os pulmões de volta, ajudando na respiração celular e na obtenção de energia (Brasileiro, 2021).

Os glóbulos brancos (Leucócitos) são células do sistema imunológico, responsáveis pela defesa do organismo contra agentes infecciosos e células anormais, tem a função de combater infecções, alergias e outras ameaças à saúde, respostas imunes inespecíficas ou específicas do organismo, dependendo da situação essas células são produzidas e ativadas por exemplo infecções virais e bactérias ou infestações parasitárias (Kushansky, 2019).

As plaquetas (Trombócitos) são fragmentos celulares que desempenham um papel fundamental na coagulação sanguínea, pois se agregam no local de lesões nos vasos sanguíneos, formando coágulos que interrompem o sangramento contínuo, pois após uma lesão vascular as plaquetas liberam substâncias que desencadeiam a cascata de coagulação resultando no coágulo de fibrina que reforça o tampão plaquetário (Oliveira, 2017).

5.1.1 Hematopoiese das Células

Hematopoiese é o processo de formação das células sanguíneas, que ocorre na medula óssea, sendo fundamental para a manutenção da homeostase do organismo, garantindo a produção contínua de células responsáveis pelo transporte de oxigênio, defesa contra infecções

e no processo de coagulação sanguínea, pois as células do sangue sofrem degeneração e morte celular após algum período na corrente sanguínea, e devem ser renovadas (Crane, 2019).

A Eritropoiese é o processo de formação dos eritrócitos (glóbulos vermelhos), que começa a partir de uma célula-tronco pluripotente, se desenvolvem-se a partir de eritroblastos, que gradualmente perdem o núcleo e se tornam reticulócitos, que amadurecem em eritrócitos na corrente sanguínea. Sendo regulada pelo hormônio eritropoietina (EPO), este produzido pelos rins em resposta à baixa concentração de oxigênio no sangue (Ludwig, 2019).

A Leucopoiese é o processo de formação dos leucócitos (glóbulos brancos), que inclui a granulocitopoiese (formação de granulócitos) como neutrófilos, eosinófilos e basófilos, na monocitopoiese (formação de monócitos e posteriormente macrófagos), e a linfopoiese (formação de linfócitos crucial na resposta imune adaptativa). A leucopoiese é regulada por diversos fatores de crescimento, como por exemplo as citocinas (Brasileiro, 2021).

A trombopoiese é regulada pelo hormônio trombopoietina (TPO), produzido pelo fígado que regula a produção de plaquetas, e desenvolvem-se a partir de megacariócitos, que se fragmentam em pequenas plaquetas. As plaquetas são essenciais para prevenir perda de sangue excessiva após lesão e ajudam no processo de cicatrização, fornecendo estrutura para reparação do tecido danificado (Kaushansky, 2019).

5.1.1.1 Principais Doenças Hematológicas

As doenças hematológicas abrangem uma variedade de condições que afetam a produção, função ou destruição das células sanguíneas. Algumas das principais incluem as anemias, que são caracterizadas pela deficiência de glóbulos vermelhos ou hemoglobina, resultando em fadiga, palidez e falta de ar (Hoffbrand, 2016).

Caracterizada pela diminuição da quantidade de glóbulos vermelhos ou da hemoglobina no sangue, resultando em menor capacidade de transportar oxigênio. Os tipos mais comuns são a Anemia ferropriva (Deficiência de ferro), Anemia aplástica (Falha na produção de células sanguíneas na medula óssea, Anemia falciforme (Hemácias em foice) (Cancado, 2023).

Doença genética que causa a produção de hemoglobina anormal, resultando em glóbulos vermelhos em forma de foice. Também a Anemia perniciosa é uma doença autoimune que afeta a absorção de vitamina b12 (Deficiência de fator intrínseco ou lesão), anemia megaloblástica problema da divisão celular que acaba deixando as células grandes (deficiência de b12 ou ácido fólico) (Ribeiro, 2023).

Anemia de doença crônica pela inflamação persistente pode levar redução de eritrócitos, são as principais e mais frequentes anemias. As leucemias se caracterizam por um câncer que afetam as células brancas do sangue, levando à produção excessiva de células anormais e eritropoiese acelerada ou ineficaz que comprometem a função da medula óssea (Lobo,2023).

O Linfoma é um câncer que afeta o sistema linfático, incluindo os gânglios linfáticos, o baço e a medula óssea. Se desenvolvem no sistema linfático afetando os linfócitos, como no Linfoma de Hodgkin e linfoma não Hodgkin, que são os mais comuns. O linfoma é um Câncer do sistema linfático, que afetando principalmente os linfonodos (Bispo, 2020).

Diferente da leucemia que se origina na medula óssea, uma inclusão neoplásica caracterizada como invasão medular. O Mieloma Múltiplo é um câncer que afeta as células plasmáticas na medula óssea os plasmócitos, levando à produção excessiva de anticorpos anormais e também afeta os ossos e a medula óssea, com sintomas como dor óssea e fraturas (Martins, 2021).

Existem também os distúrbios de coagulação, a trombocitopenia uma condição caracterizada pela baixa contagem de plaquetas no sangue, que são condições onde afetam a capacidade do sangue de coagular adequadamente, resultando em sangramentos excessivos ou formação de coágulos anormais, são elas hemofilia e trombose (Griffin, 2017).

5.2 LEUCEMIAS DEFINIÇÃO

As leucemias são neoplasias hematológicas caracterizadas pela proliferação descontrolada de células hematopoiéticas. A leucemia é classificada com base na linhagem celular hematopoiética afetada, sendo as linhagens leucocitárias envolvidas na leucemia classificadas como mieloide ou linfoide (Aires, 2019).

A nomenclatura dos tipos de leucemia reflete a velocidade de progressão da doença, designada de progressão rápida ou progressão lenta, e a linhagem leucocitária predominante que é crucial para diferenciação. A leucemia pode ser classificada como “aguda” ou “crônica” de acordo com a velocidade de crescimento das células doentes assim como de sua funcionalidade (Melo, 2015).

A leucemia aguda progride rapidamente e produz células que não estão maduras e não conseguem realizar as funções normais. A leucemia crônica, entretanto, normalmente progride lentamente e os pacientes têm um número maior de células maduras. No geral, essas poucas células maduras conseguem realizar algumas das funções normais (ABRALE, 2024).

A compreensão dos mecanismos pode levar ao desenvolvimento de tratamentos mais direcionados e eficazes e por isso a pesquisa por oncogenes pode ser utilizada para monitorar a resposta ao tratamento e detectar a recidiva da doença, fundamental para entender a patogênese dessas doenças e desenvolver tratamentos mais eficazes. Os oncogenes são genes que quando ativados ou mutados, podem contribuir para o desenvolvimento de câncer (Marty, 2015).

Nas leucemias, os oncogenes podem ser ativados por meio de translocações cromossômicas, mutações pontuais ou amplificação genética. A identificação de oncogenes específicos pode ajudar no diagnóstico de leucemias e na distinção entre diferentes subtipos pois a presença de certos oncogenes pode estar associada a um prognóstico mais desfavorável, o que pode influenciar na escolha do tratamento mais adequado (Hochhaus, 2020).

O gene BCR-ABL é um oncogene resultante da translocação cromossômica t(9;22), que é característico da leucemia mieloide crônica (LMC). O PML-RARA é um oncogene resultante da translocação cromossômica t(15;17), que é característico da leucemia promielocítica aguda (LPA). O FLT é um oncogene que pode ser mutado em leucemias mieloides agudas (LMA) e leucemias linfoides agudas (LLA) (ABRALE, 2025).

As células neoplásicas na leucemia são leucócitos anormais derivados da medula óssea. O funcionamento dos glóbulos brancos cancerosos não é como o dos glóbulos brancos normais, de modo que não conseguem ajudar o corpo a combater infecções, acabam por ocupar a medula óssea e substituem ou suprimem o funcionamento de células que se convertem em células sanguíneas normais (Robbins, 2015).

Essa interferência no funcionamento normal da medula óssea pode levar a números inadequados de hemácias que acaba causando a anemia, e leucócitos que aumentando o risco de infecções por inúmeros patógenos, já as plaquetas diminuídas aumentam o risco de hemorragias mais severas ou quando em excesso causa coágulos, os dois extremos ou plaquetopenia ou trombofilia (Oliveira, 2017).

5.2.2 Classificação

A classificação baseia-se no tipo de célula afetada e na velocidade de progressão da doença. As leucemias podem ser agrupadas com base na velocidade em que a doença evolui e torna-se mais grave, já que ocorre devido a um desequilíbrio na produção dos elementos do sangue, provocado pela multiplicação descontrolada de células tumorais (Arber, 2016).

As leucemias também podem ser agrupadas baseando-se nos tipos de glóbulos brancos que elas afetam: linfóides ou mielóides. As que afetam as células linfóides são chamadas de linfóide, linfocítica ou linfoblástica, e a leucemia que afeta as células mielóides são chamadas mieloide ou mieloblástica (Salem, 2018).

Sob esse aspecto, a doença pode ser do tipo crônica que geralmente agrava-se lentamente ou aguda que costuma piorar de maneira mais rápida. Nas leucemias crônicas no início da doença, as células leucêmicas ainda conseguem fazer algum trabalho dos glóbulos brancos normais (Manual MSD, 2023).

A leucemia linfóide crônica (LLC) afeta células linfóides e se desenvolve de forma lenta e a maioria das pessoas diagnosticadas com esse tipo da doença tem mais de 55 anos, raramente afeta crianças. Leucemia mieloide crônica (LMC) afeta células mielóides e se desenvolve de forma vagarosa, a princípio acomete principalmente adultos onde pode causar anemia, fadiga e aumento do baço (esplenomegalia) (Almeida, 2021).

A leucemia linfóide aguda (LLA) afeta células linfóides e agrava-se de maneira rápida, o tipo mais comum em crianças pequenas, mas também pode ocorrer em adultos. Leucemia mieloide aguda (LMA) afeta as células mielóides e avança rapidamente, ocorre tanto em adultos como em crianças, mas a incidência aumenta de acordo com o avanço da idade da pessoa podendo causar fadiga, infecções e sangramentos (Griffin, 2017).

A distinção entre leucemias agudas e crônicas reside fundamentalmente na maturidade das células anormais presentes na medula óssea e no sangue periférico. Nas leucemias agudas, as células cancerosas são blastos, formas imaturas que não conseguem desempenhar as funções normais das células sanguíneas (Marty, 2015).

Essa proliferação descontrolada e a incapacidade funcional dessas células levam a uma rápida progressão da doença, com sintomas que se manifestam de forma abrupta e intensa, exigindo intervenção terapêutica imediata para controlar a disseminação das células leucêmicas e restaurar a função da medula óssea (Faderl, 2016).

Por outro lado, nas leucemias crônicas, as células leucêmicas são mais maduras e, inicialmente, podem manter alguma capacidade funcional. A progressão da doença é mais lenta, e os sintomas podem ser mais insidiosos ou até mesmo ausentes nas fases iniciais. Muitas vezes, o diagnóstico de uma leucemia crônica ocorre de forma incidental (Eichhorst, 2020).

Durante exames de rotina é descoberto então a leucemia e indicado o tratamento. Embora a evolução seja mais lenta, as células anormais ainda se acumulam na medula óssea e

em outros órgãos, comprometendo gradualmente a produção normal de células sanguíneas e levando a complicações a longo prazo (Hochhaus, 2020).

Compreender a classificação e as características específicas de cada tipo de leucemia é essencial para definir a melhor estratégia de tratamento. Fatores como a idade do paciente, o subtipo específico da leucemia, a presença de alterações genéticas nas células leucêmicas e o estado geral de saúde do indivíduo são levados em consideração na escolha da terapia mais adequada (Nacional cancer institute, 2024).

5.2.2.2 Fisiopatologia

Muitas vezes o paciente percebe o crescimento dos gânglios linfáticos, pode ter também sintomas decorrentes da interferência da patologia na produção das células do sangue. Apresenta sinais e sintomas característicos como cansaço, fadiga, anemia, sangramentos espontâneos, manchas pelo corpo, dor nos ossos, infecções recorrentes, diminuição do volume da urina (Guyton, 2017).

Na leucemia, uma célula sanguínea que ainda não atingiu a maturidade sofre uma mutação genética que a transforma em uma célula cancerosa. Essa célula anormal não funciona de forma adequada, multiplica-se mais rápido e morre menos tempo do que as células normais. Dessa forma, as células sanguíneas saudáveis da medula óssea vão sendo substituídas por células anormais cancerosas (Marty, 2015).

Os fatores de risco para as neoplasias hematológicas podem variar um pouco de doença para doença, como o tabagismo, exposição a produtos químicos como o benzeno, exposição a radiação, hereditariedade, obesidade, idade, gênero e deficiências do sistema imunológico são fatores de risco e como as neoplasias hematológicas atingem o corpo de formas variadas, seus sintomas também costumam ser diversos (Manual, 2024).

A causa da maioria dos tipos de leucemia é desconhecida. A exposição à radiação, a certos tipos de quimioterapia ou a certas substâncias químicas (tais como benzeno, alguns pesticidas e substâncias químicas presentes na fumaça de tabaco) aumenta o risco de se desenvolver algumas formas de leucemia (Arber, 2016).

Embora a leucemia se desenvolva somente em um número muito pequeno de pessoas expostas a esses riscos. O mesmo ocorre em certos distúrbios hereditários, como a síndrome de Down e a anemia de Fanconi que aumentam o risco. E em algumas pessoas, a leucemia é causada por certas anomalias dos cromossomos (Manual MSD, 2023).

Os principais sintomas decorrem do acúmulo de células defeituosas na medula óssea, prejudicando ou impedindo a produção das células sanguíneas normais. A diminuição dos glóbulos vermelhos ocasiona anemia, cujos sintomas incluem: fadiga, falta de ar, palpitação, dor de cabeça, entre outros (Teixeira, 2021).

A redução dos glóbulos brancos provoca baixa da imunidade, deixando o organismo mais sujeito a infecções muitas vezes graves ou recorrentes. A diminuição das plaquetas ocasiona sangramentos, sendo os mais comuns das gengivas e pelo nariz e manchas roxas (equimoses) e/ou pontos roxos (petéquias) na pele (Manual MSD, 2024).

O paciente pode apresentar gânglios linfáticos inchados, mas sem dor, principalmente na região do pescoço e das axilas, febre ou suores noturnos, perda de peso sem motivo aparente, desconforto abdominal (provocado pelo inchaço do baço ou fígado), e sinais que incluem: sangramento e hematomas fáceis, infecções frequentes (Jambhulkar, 2019).

O que pode causar dificuldade para respirar, e dor abdominal devido ao inchaço do baço ou fígado também são dores nos ossos e nas articulações. Caso a doença afete o Sistema Nervoso Central (SNC), podem surgir dores de cabeça, náuseas, vômitos, visão dupla e desorientação. Depois de instalada, a doença progride rapidamente, exigindo que o tratamento seja iniciado logo após o diagnóstico e a classificação da leucemia (Aires, 2019).

5.3 EPIDEMIOLOGIA

Muitos estudos examinaram o papel dos fatores de risco em leucemia mieloide aguda e Leucemia linfocítica aguda. O histórico familiar onde ter um parente de primeiro grau com leucemia pode aumentar o risco de desenvolver a doença. A radiação ionizante e o benzeno são os fatores ambientais que até agora foram comprovadamente associados à leucemia mielóide aguda (Ridha, 2022).

Há outros fatores ambientais menos ligados à leucemia aguda. As causas ainda não estão definidas, mas suspeita-se da associação entre determinados fatores com o risco aumentado de desenvolver alguns tipos específicos da doença. O tabagismo é um fator de risco conhecido para vários tipos de câncer, incluindo a LMA (INCA, 2022).

Pois as substâncias químicas presentes no cigarro podem danificar o DNA das células da medula óssea, levando ao desenvolvimento da leucemia. O benzeno é um composto químico encontrado na gasolina e amplamente utilizado na indústria química e a exposição prolongada

ao benzeno tem sido associada a um risco aumentado de leucemia mielóide aguda (LMA) (Bispo, 2020).

Também de leucemia mielóide crônica (LMC) e leucemia linfóide aguda (LLA), outros fatores como a exposição a agrotóxicos, solventes, diesel e poeiras. A idade é um fator de risco significativo para a maioria dos tipos de leucemia, com a incidência aumentando com a idade. A exceção é a LLA, que é mais comum em crianças (Santoyo, 2016).

Algumas doenças do sangue, como a síndrome mielodisplásica, podem aumentar o risco de LMA. Tratamentos anteriores com quimioterapia ou radioterapia para outros tipos de câncer podem aumentar o risco de desenvolver LMA. Muitos casos de leucemia ocorrem sem uma causa conhecida (Chauhan, 2018).

Radiação ionizante (raios X e raios gama) proveniente de procedimentos médicos (radioterapia). O grau de risco depende da idade, da dose de radiação e da exposição: leucemia mielóide aguda e crônica e leucemia linfóide aguda. Na quimioterapia algumas classes de medicamentos usados no tratamento do câncer e doenças auto-imunes (Demichelis, 2020).

Para a LMA e LLA exposição ocupacional formaldeído em indústrias (química, têxtil, entre outras), área biomédica/saúde (hospitais e laboratórios: antisséptico, desinfetante, fixador histológico e solvente), além do uso não autorizado em alguns salões de beleza no procedimento de alisamento capilar (Brasileiro, 2021).

A Síndrome de Down e outras doenças hereditárias como leucemia linfóide crônica, Síndrome mielodisplásica e outras desordens sanguíneas como leucemia mielóide aguda tem características genéticas e hereditárias sendo o histórico familiar importante no diagnóstico e distinção dessas patologias e suas individualidades (Marsán, 2016).

E quanto maior a idade maior o risco de desenvolver leucemia, exceto a leucemia linfóide aguda que é mais comum em crianças. Todas as outras formas são mais comuns em idosos ou adultos e pessoas que tiveram patologias anteriores como mononucleose e exposição a agrotóxicos, solventes, diesel, poeiras, infecção por vírus de hepatite B e C (Oliveira, 2021).

A genética especialmente a citogenética, desempenha um papel essencial no diagnóstico e prognóstico das leucemias. Desde a descoberta do cromossomo Philadelphia (translocação 9:22) por Nowel e Hungerford em 1960, os avanços nessa área permitiram a identificação de alterações cromossômicas (Aires, 2019).

A genética tornou-se indispensável na hematologia, auxiliando no diagnóstico preciso e na definição do prognóstico das leucemias. A realização de estudos genéticos é fundamental

para o diagnóstico de forma a analisar as prevalências de cada leucemia bem como os lugares que mais atingem tal patologia pelas características ambientais e sociais (INCA, 2022).

5.3.3 Diagnóstico

Para fechar o diagnóstico de neoplasia hematológica, são necessários alguns exames que também vão variar de acordo com o tipo da doença. Os principais são o hemograma completo, exame de sangue comum realizado de forma fácil e rápida, além de biópsias da medula óssea e dos gânglios linfáticos. Assim como os sintomas são variados, as neoplasias hematológicas também possuem tratamentos diferentes (Barros, 2020).

Além disso, é importante destacar que as características de cada indivíduo também serão levadas em consideração para a definição do tratamento, como a idade e o estado de saúde por exemplo. Diante da suspeita de um quadro de leucemia, o paciente deverá realizar exames de sangue e deverá ser referenciado para um hematologista, para avaliação médica específica, pois o principal exame de sangue para confirmação de leucemia é o hemograma (Salem, 2020).

Em caso positivo, o hemograma estará alterado, mostrando na maioria das vezes um aumento do número de leucócitos (na minoria das vezes o número estará diminuído), associado ou não à diminuição das hemácias e plaquetas. Outras análises laboratoriais devem ser realizadas, como exames de bioquímica e da coagulação, e poderão estar alteradas. A confirmação diagnóstica é feita com o exame da medula óssea (Ludwig, 2019).

No mielograma, e nesse exame retira-se uma pequena quantidade de sangue, proveniente do material esponjoso de dentro do osso, para análise citológica (células), citogenética (cromossomos das células), molecular (mutações genéticas) e imunofenotípica (fenótipo das células). Pode ser necessária a realização da biópsia da medula óssea. Nesse caso, um pequeno pedaço do osso da bacia é enviado para análise por um patologista (Melo, 2015).

5.3.3.3 Tratamento

O tratamento da leucemia varia conforme o tipo e a gravidade da doença. As principais abordagens terapêuticas incluem o uso de medicamentos que destroem células em rápida divisão, como as células cancerosas. No entanto, também pode afetar células saudáveis, causando efeitos colaterais. Estimular o sistema imunológico do próprio paciente para atacar as células cancerosas, causando menos danos às células normais (Manual MSD, 2023).

Terapia direcionada onde os medicamentos atuam em genes ou proteínas anormais nas células cancerosas, oferecendo um tratamento mais específico e menos tóxico. Em alguns casos, também podem ser utilizados transplante de células-tronco, radioterapia ou cirurgia. Complicações da leucemia, como anemia, infecções e hemorragias, podem exigir transfusões de sangue ou plaquetas e o uso de antibióticos (INCA, 2022).

Quando o número de células cancerosas é muito baixo, o paciente entra em remissão, mas pode ocorrer recidiva (retorno da doença). Em casos de recidiva avançada, o foco pode se voltar para cuidados paliativos, priorizando o conforto e a qualidade de vida, com a participação ativa do paciente e da família nas decisões (Carvalho, 2021).

A LMA é tratada com quimioterapia, que pode ser dividida em duas fases: indução e consolidação. A indução visa eliminar as células leucêmicas, enquanto a consolidação visa destruir qualquer célula residual. E tem como objetivo principal eliminar o máximo possível de células leucêmicas na medula óssea e no sangue, esperando o resultado de remissão completa da doença (Manual MSD, 2022).

Além disso, podem ser utilizadas terapias alvo, como inibidores de tirosina quinase, e transplante de medula óssea. O tratamento da LLA também envolve quimioterapia, que pode ser combinada com terapias alvo e imunoterapia. A quimioterapia pode ser dividida em várias fases incluindo indução, consolidação e manutenção (Pui, 2018; Terwiliger, 2017).

A LMC é tratada com inibidores de tirosina quinase, que visam controlar a proliferação das células leucêmicas. Além disso, podem ser utilizadas terapias alvo e transplante de medula óssea. O tratamento da LLC pode ser adiado até que os sintomas se desenvolvam. Quando necessário, o tratamento pode incluir quimioterapia, imunoterapia e terapias alvo, como inibidores de tirosina quinase de Bruton (Btk) e Bcl-2 (Drewer, 2014; Law, 2023).

Após a confirmação do diagnóstico através dos exames da medula óssea, o hematologista poderá determinar o tipo específico de neoplasia hematológica e o seu estágio de desenvolvimento. Essa etapa é crucial para a elaboração de um plano de tratamento individualizado e eficaz (Thompson, 2021).

A identificação de alterações citológicas, citogenéticas e moleculares fornece informações valiosas sobre o comportamento das células cancerosas, auxiliando na escolha das terapias mais adequadas e no monitoramento da resposta ao tratamento (INCA, 2024).

As opções de tratamento para as neoplasias hematológicas são diversas e podem incluir quimioterapia, radioterapia, terapia-alvo, imunoterapia e transplante de medula óssea. A

escolha da modalidade terapêutica dependerá do tipo e estágio da doença, das características do paciente e da avaliação médica especializada (Tam, 2020).

Em muitos casos, uma abordagem multidisciplinar, envolvendo diferentes especialistas, é fundamental para otimizar os resultados e garantir a melhor qualidade de vida possível para o paciente. É fundamental ressaltar a importância do acompanhamento médico regular e da adesão ao tratamento proposto (ABHH, 2024).

Mesmo após a remissão da doença, o seguimento clínico é essencial para monitorar a possível recorrência e para o manejo de eventuais efeitos colaterais tardios. O suporte psicológico e a participação em grupos de apoio também podem ser importantes para o bem-estar emocional dos pacientes e seus familiares ao longo de todo o processo (Cortes, 2020).

6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo caracteriza-se como retrospectivo e observacional, com uma abordagem descritiva e quantitativa, a ser conduzido no Laboratório Vicente Lemos, localizado em Juazeiro do Norte, Ceará. Estudos retrospectivos analisam eventos e manifestações que já ocorreram, sem qualquer intervenção experimental por parte dos pesquisadores. O objetivo principal desta pesquisa é descrever o perfil de pacientes diagnosticados com leucemias que realizaram exames laboratoriais no referido laboratório, bem como analisar dados relevantes presentes em seus laudos, utilizando técnicas de coleta de dados padronizadas.

6.1.1 Coleta de dados e local da pesquisa

A coleta de dados será realizada no Laboratório Vicente Lemos, abrangendo o período de julho de 2024 a julho de 2025. Para a extração das informações pertinentes ao estudo, contidas nos laudos de exames laboratoriais, serão coletados dados sociodemográficos, incluindo sexo e idade dos pacientes incluídos no estudo. Adicionalmente, serão registrados os resultados dos exames laboratoriais, caso disponíveis nos laudos: hemograma completo.

6.1.1.1 Critérios de inclusão e exclusão

Serão incluídos neste estudo os laudos de pacientes de ambos os sexos, com diagnóstico de leucemia confirmado por exames laboratoriais realizados no Laboratório Vicente Lemos durante o período de coleta de dados (julho de 2024 a julho de 2025). Não haverá restrição de idade para inclusão, visando obter um panorama abrangente dos casos atendidos. Serão excluídos os laudos que não apresentarem confirmação laboratorial de leucemia ou que forem de exames realizados fora do período estipulado para a coleta de dados.

6.2 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados serão submetidos a uma análise quantitativa e descritiva. As informações sociodemográficas e os resultados dos exames laboratoriais serão organizados em tabelas e representados por meio de gráficos, utilizando os recursos do pacote Microsoft

Office©. Esta análise permitirá descrever as características da população estudada e identificar padrões nos resultados laboratoriais dos pacientes com leucemia atendidos no Laboratório Vicente Lemos.

6.2.2 Aspectos Éticos da Pesquisa

O presente estudo será submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UNILEÃO, através da Plataforma Brasil, em conformidade com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O Laboratório Vicente Lemos formalizará sua anuência por meio de uma Declaração da Instituição Coparticipante, manifestando sua concordância em fornecer os dados necessários para a realização da pesquisa. Para garantir o sigilo e a privacidade dos pacientes, não haverá qualquer menção a nomes de pacientes ou funcionários nos dados coletados e na divulgação dos resultados.

6.2.2.2 Riscos e Benefícios

Por se tratar de um estudo observacional e retrospectivo, não haverá contato direto com amostras biológicas, eliminando o risco de contaminação. Os riscos inerentes a este tipo de pesquisa, como potencial estigmatização ou quebra de privacidade, serão mitigados pela coleta e análise imparcial dos dados, garantindo a integridade das informações e sua utilização exclusiva para os fins deste estudo. Os benefícios esperados incluem uma melhor compreensão do perfil laboratorial dos pacientes com leucemia atendidos no contexto local, o que pode contribuir para a otimização do acompanhamento e manejo clínico desses pacientes.

7 RESULTADOS ESPERADOS

Antecipa-se identificar uma correlação direta entre a frequência de laudos e a gravidade da doença, bem como variações significativas entre os diferentes tipos de leucemia. A análise contemplará a distribuição dessa frequência por idade e sexo, além de sua possível associação com fatores de risco. Almejando fornecer subsídios para aprimorar as estratégias de diagnóstico e tratamento, impactando positivamente a qualidade de vida dos pacientes com leucemia.

8 ORÇAMENTO

Descrição	Quant.	Valor Unitário.	Valor Total
Impressão de documentos	5	0,75	3,75
Pastas e arquivos	1	15,00	15,00
Transporte	3	10,00	30,00
Caneta	2	1,00	2,00
Total:			50,75

OBS: A pesquisa será custeada pelo próprio pesquisador.

9 CRONOGRAMA

Etapas de pesquisa	Início 2025	Fim 2025
Revisão de literatura	17.02.2025	14.03.2025
Elaboração do projeto	20.04.2025	02.05.2025
Submissão do comitê de ética	16.06.2025	02.08.2025
Coleta de dados para pesquisa	07.08.2025	10.09.2025
Organização dos dados coletados	20.09.2025	20.10.2025
Elaboração da apresentação	27.10.2025	20.11.2025

REFERÊNCIA

- ABHH. **Associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular.** Neoplasias Hematológicas. Disponível em: <https://www.abhhoficial.com.br/>. Atualizado em: 2024. Acesso em 31mar. 2025
- ABRALE. **Associação brasileira de linfoma e Leucemias.** Disponível em: <https://abrale.org.br/doencas/leucemia/>. Atualizado em 2024. Acesso em: 31 mar. 2025.
- AIRES, M. M. **Fisiologia.** 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1376, 2019.
- ALMEIDA, T. C. *et al.* Terapia-alvo na leucemia mieloide crônica: avanços e perspectivas. **Annals of Hematology**, v. 100, n. 9, p. 2200-2210, 2021.
- ARBER, D. A. *et al.* 2016 revision of the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. **Blood**, v. 127, n. 20, p. 2391-2405, 2016.
- BARROS, L. P. *et al.* Aplicações da citometria de fluxo no diagnóstico de neoplasias hematológicas: uma revisão narrativa. **Cytometry Part B: Clinical Cytometry**, v. 98, n. 2, p. 120-130, 2020.
- BISPO, J. A. B.; PINHEIRO, O. S.; KOBETZ, E. K. Epidemiology and Etiology of Leukemia and Lymphoma. **Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**, v. 10, n. 5, p. 034-839, 2020.
- BRASILEIRO FILHO, G. **Bogliolo Patologia.** 10. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1592, 2021.
- CANÇADO, R. D. Anemia ferropriva. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 42, p. 125-130, 2020.
- CARVALHO, R. S. *et al.* Avaliação da doença residual mínima na leucemia linfóide crônica: uma revisão sistemática. **Blood Reviews**, v. 50, p. 100827, 2021.
- CHAUHAN, S. *et al.* Evaluation of sensitivity and specificity of bone marrow trephine biopsy tests at an Indian teaching hospital. **Alexandria Journal of Medicine**, v. 54, n. 4, p. 695-699, 2018.
- CORTES, J. E. *et al.* Ponatinib versus nilotinib in patients with Philadelphia chromosome–positive chronic myeloid leukemia in chronic phase with resistance or intolerance to at least two prior tyrosine kinase inhibitors: a randomized, open-label, phase 3 trial. **The Lancet**, v. 396, n. 10259, p. 1296-1308, 2020.
- CRANE, G. M.; MORRISON, S. J. Hematopoietic stem cell niches and aging. **Nature Immunology**, v. 20, n. 4, p. 413-425, 2019.
- DEMICHELIS-GÓMEZ, R. *et al.* Leucemia Mieloide Aguda no México: Os Desafios Específicos de um País em Desenvolvimento. Resultados de um Registro Nacional Multicêntrico. **Clínica Linfoma Mieloma Leucemia**, 2020.
- EICHHORST, B. *et al.* Chronic lymphocytic leukaemia: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology**, v. 31, n. 3, p. 241-251, 2020.

FADERL, S.; JEHA, S.; KANTARJIAN, H. M. **The biology and therapy of adult acute lymphoblastic leukemia**. *Cancer*, v. 122, n. 16, p. 2388–2406, 2016.

GRIFFIN P. R.; NEAL S. Y. **Manual Bethesda de hematologia clínica**, 3 edição. Rio de Janeiro. revinter, 2017.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 13. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HAMERS, A. J. M. *et al.* Linfoma de Hodgkin: uma revisão abrangente. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 40, p. 222-235, 2018.

HOCHHAUS, A. *et al.* Chronic myeloid leukaemia: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology**, v. 31, n. 12, p. 1543-1559, 2020.

HOFFBRAND, A.; MOSS, P. **Hoffbrand's Essential Haematology**. 7. Ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Leucemia**. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/leucemia>. Acesso em: 31 mar. 2025.

JAMBHULKAR, S. *et al.* Correlação da citomorfologia com a imunofenotipagem citométrica de fluxo da leucemia mieloide aguda em hospital de cuidados terciários. **Revista Internacional de Pesquisa Médica Contemporânea**, 2019.

KAUSHANSKY, K. Thrombopoiesis. Process of thrombopoiesis. **Journal Blood**, v. 134, n. 4, p. 389-397, 2019.

LAW, J. Y.; EMADI, A. Chronic Lymphocytic Leukemia. **Hematology and Oncology**, v. 41, n. 1, p. 13-19, 2023.

LOBO, C. L. *et al.* Doença falciforme: do diagnóstico ao tratamento. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 40, p. 117-124, 2018.

LUDWIG, H.; FRITZSCHE, F. **Anemia in the elderly**. *Wiener klinische Wochenschrift*, v. 131, n. 1, p. 119-126, 2019.

MANUAL MSD. **Considerações gerais sobre a leucemia**. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-do-sangue/leucemias/considera%C3%A7%C3%B5es-gerais-sobre-a-leucemia>. Acesso em: 31 mar. 2025.

MANUAL MSD. **Componentes do sangue – Distúrbios do sangue – Versão Saúde para a Família**. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-do-sangue/biologia-do-sangue/componentes-do-sangue>. Acesso em: 31 mar. 2025.

MARSÁN-SUÁREZ, V. *et al.* Correlação entre morfologia e citometria de fluxo na leucemia linfocítica aguda infantil. **Revista Cubana de Hematologia, Imunologia e Hemoterapia**, 2016.

MARTINS, E. F. *et al.* Diagnóstico precoce do mieloma múltiplo: desafios e perspectivas. **Journal of Clinical Pathology**, v. 74, n. 8, p. 520-528, 2021.

- MARTY, E; Marty, R. M. **Hematologia laboratorial**. 1. Ed. São Paulo: editora Érica ,2015.
- MELO, M. A. *et al.* **Laboratório de hematologia: teorias, técnicas e atlas**. Rio de Janeiro: Rubio, 2015.
- NATIONAL CANCER INSTITUTE (NCI). **Leukemia – Patient Version**. <https://www.cancer.gov/types/leukemia> .Acesso em 31 mar. 2025.
- OLIVEIRA, G. B. *et al.* Trombocitopenia imune primária: diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 40, p. 159-166, 2018.
- OLIVEIRA, R. A. G. **Atlas de hematologia: da morfologia para a clínica**. 5. Ed. São Paulo: Red Livros, p. 354, 2019.
- PUI, C. H. *et al.* Clinical practice guidelines for acute lymphoblastic leukemia. **Journal of Clinical Oncology**, v. 36, n. 22, p. 2280-2295, 2018.
- RIBEIRO, R. C.; OLIVEIRA, B. M. L. Avanços no tratamento da leucemia linfoblástica aguda infantil. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 41, p. 343-349, 2019.
- RIDHA, N. R.; DAUD, D. Comparação da interpretação da aspiração da medula óssea com a imunofenotipagem no diagnóstico de leucemia infantil. Open Access Macedonian **Journal of Medical Sciences**, v. 10, n. 2, p. 2148-2153, 2022.
- ROBBINS, S. *et al.* **Pathologic Basis of Disease**. 9. Ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier, 2015.
- SALEM, A. K. *et al.* Correlação da citomorfologia com a imunofenotipagem citométrica de fluxo na leucemia aguda: um estudo comparativo. **Hematological Disorder**, v. 1, p. 1-7, 2020.
- SANTOYO, A. *et al.* Frequências etárias e sexuais de pacientes com leucemia atendidos em dois centros de referência na área metropolitana da Cidade do México. **Gaceta Médica de México**, v. 152, n. 3, p. 335-340, 2016.
- SILVA, R. F. *et al.* Eficácia do plasma rico em plaquetas na cicatrização de feridas crônicas: uma meta-análise. **Journal of Wound Care**, v. 29, n. 3, p. 156-165, 2021.
- TAM, C. S. *et al.* Ibrutinib plus venetoclax for first-line treatment of chronic lymphocytic leukemia: results from the MRD cohort of the phase II CAPTIVATE study. **Haematologica**, v. 106, n. 8, p. 2179, 2020.
- TEIXEIRA, C. A. *et al.* Anemia ferropriva em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 43, n. 3, p. 231-236, 2021.
- TERWILLIGER, T.; ABDUL-HAY, M. Acute lymphoblastic leukemia: a comprehensive review and 2017 update. **Brazilian Journal of Cancer**, v. 67, n. 3, p. 303-316, 2017.
- THOMPSON, M. A. *et al.* Zanubrutinib versus bendamustine and rituximab in relapsed or refractory chronic lymphocytic leukaemia and small lymphocytic lymphoma (ASPEN): a randomised, open-label, phase 3 trial. **The Lancet Oncology**, v. 22, n. 12, p. 1691-1703, 2021

ANEXO A: TERMO DE ANUÊNCIA



PÁG 1/2

ANEXO A: TERMO DE ANUÊNCIA

CO-PARTICIPANTE

Eu, **WILAME DE LIMA BRAVO JUNIOR**, RG 2000034039300, CPF 005.612.883-56, declaro ter lido o projeto **AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE PACIENTES COM LEUCEMIA ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE-CE** de responsabilidade da pesquisadora **HELENICY NOGUEIRA HOLANDA VERAS** CPF 963367063-20 e RG 99029240920 SSP-CE e que uma vez apresentado a esta instituição o parecer de aprovação do CEP do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, autorizaremos a realização deste projeto no **LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VICENTE LEMOS**, CNPJ 12.478.186/0001-78, tendo em vista conhecer e fazer cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a **(Resolução CNS 466/12 ou Resolução CNS 510/16)**. Declaramos ainda que esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

_____, ____ de _____ de _____.

ASSINATURA E CARIMBO DO(A) RESPONSÁVEL INSTITUCIONAL

ASSINATURA DO(A) PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL

ASSINATURA DO(A) ORIENTADOR(A) RESPONSÁVEL

ANEXO B: TERMO DE FIEL DEPOSITADO



ANEXO B: TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o senhor **WILAME DELIMA BRAVO JUNIOR**, CPF 005.612.883-56, fiel depositário dos prontuários e da base de dados do **LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS VICENTE LEMOS**, CNPJ 12.478.186/0001-78 em **CRATO-CE**, após ter tomado conhecimento do protocolo de pesquisa, vem na melhor forma de direito declarar que a aluna **YVNA RAYONARA DE SOUSA FERREIRA**, CPF 630.853.923-60, está autorizada a realizar **COLETA DE DADOS** nesta Instituição para execução do projeto de pesquisa: **AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA DE PACIENTES COM LEUCEMIA ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO CLÍNICO NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE-CE**, sob a responsabilidade da pesquisadora **Ma. HELENICY NOGUEIRA HOLANDA VERAS**, cujo objetivo geral é **A investigação proposta visa identificar o perfil epidemiológico e a frequência de pacientes diagnosticados com leucemia em um laboratório privado local, Buscando detalhar os achados hematológicos presentes nos laudos laboratoriais desses pacientes. Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros assegurados pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde:**

- 1) Garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros;
- 2) Que não haverá riscos para o sujeito de pesquisa;
- 3) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa;
- 4) Retorno dos benefícios obtidos através deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Haja vista, o acesso deste aluno ao arquivo de dados dos pacientes desta Instituição, o qual se encontra sob minha total responsabilidade, informo-lhe ainda, que a pesquisa somente será iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Leão Sampaio para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.

Fica claro que o fiel depositário pode a qualquer momento retirar sua **AUTORIZAÇÃO** e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional. Sendo assim, o(s) pesquisador (es) acima citados, compromete(m)-se a garantir e preservar as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços e do Arquivo desta instituição, garantindo a confidencialidade dos pacientes. Concorde(m), igualmente que as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do projeto acima descrito e que as informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

_____, ____ de _____ de _____

ASSINATURA e CARIMBO DO(a) RESPONSÁVEL

ASSINATURA DO(a) PESQUISADOR(a)
RESPONSÁVEL.

ASSINATURA DO(a) ORIENTADOR(a)
RESPONSÁVEL.