

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM PEDIATRIA

CLARISSE CAETANO SABINO DOS SANTOS

**LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE OS
CASOS PEDIÁTRICOS EM UBERLÂNDIA**

UBERLÂNDIA

2026

CLARISSE CAETANO SABINO DOS SANTOS

LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE OS CASOS
PEDIÁTRICOS EM UBERLÂNDIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Programa de Residência Médica da
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para a obtenção do título de
Pediatra.

Orientadora: Profa. Dra. Anna Beatriz Costa
Neves do Amaral.

UBERLÂNDIA

2026



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA



ATA

Às 09 horas do dia 30 de janeiro de 2026, de forma presencial no endereço: Av. Amazonas, 1996 (H Câncer Uberlândia), reuniu-se em sessão pública, a Banca Examinadora de defesa do Trabalho de Conclusão de Residência Médica (TCRM) intitulado como **"LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE OS CASOS PEDIÁTRICOS EM UBERLÂNDIA"** de autoria do(a) residente: Clarisse Caetano Sabino dos Santos.

A Banca examinadora foi composta por:

- 1) Anna Beatriz Costa Neves do Amaral
- 2) Anna Bárbara Ribeiro de Lima
- 3) Augusto Oliveira Silva

Dando início aos trabalhos, o(a) presidente concedeu a palavra ao(a) residente para exposição de seu trabalho por 15 minutos, mais ou menos 5 (cinco) minutos. A seguir, o(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) residente por, no máximo, 15 minutos cada. Terminada a arguição que se desenvolveu dentro dos termos regulamentares, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final de 10 pontos, considerando o(a) residente **APROVADA**.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista, conforme determina a RESOLUÇÃO CONFAMED Nº 45, DE 16 DE ABRIL DE 2024.

O Certificado de Conclusão de Residência Médica será expedido após o cumprimento dos demais requisitos, conforme a legislação vigente da CNRM e normas da COREME-UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que, após lida e considerada em conformidade, foi assinada pela Banca Examinadora.

Assinaturas:

1. Anna Beatriz Costa Neves do Amaral
2. Anna Bárbara Ribeiro de Lima
3. Augusto Oliveira Silva

RESUMO

Introdução: A leucemia é a neoplasia maligna mais prevalente na população infantojuvenil, sendo a leucemia linfóide aguda (LLA) responsável por cerca de 25% dos cânceres pediátricos. No Brasil, desde 1980, o Grupo Cooperativo Brasileiro de Tratamento da Leucemia Linfóide Aguda na Infância (GBTLI) coordena protocolos multicêntricos que têm contribuído para avanços significativos nas taxas de sobrevida. O tratamento da LLA infantil é atualmente orientado pelo Protocolo GBTLI 2021. Desde 2022, o Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) integra esse protocolo. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico e o percentual de mortalidade indutória das crianças e adolescentes em tratamento do HC-UFU/Ebserh. **Justificativa:** A presente pesquisa busca avaliar a assistência à saúde oferecida a pacientes pediátricos com LLA, identificando aspectos que possam ser aprimorados. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico de análise retrospectiva descritiva e quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de avaliação documental, com consulta aos prontuários médicos, utilizando-se ficha de coleta padronizada. **Resultados:** Foram analisados 24 pacientes. De acordo com a faixa etária, 54% tinham até 5 anos de idade. Os sintomas mais frequentes foram: febre (75%), hiporexia e hematomas (29%), linfonodomegalias e astenia (25%). Ao término da fase de indução, todos os casos apresentaram remissão completa. A mortalidade durante a indução foi de 4% e a pós-remissão clínica completa, de 17%. **Discussão:** Os dados revelam que a instituição concentrou 81% dos casos registrados no GBTLI no estado até o momento. A mortalidade indutória observada mostrou-se semelhante à média nacional. Entretanto, a taxa de óbitos ocorridos após a obtenção de remissão clínica completa foi superior àquela descrita pelo GBTLI. **Conclusão:** O Protocolo GBTLI mostrou-se eficaz durante a fase de indução no tratamento da leucemia linfóide aguda (LLA) no HC-UFU. E os achados reforçam a importância do monitoramento permanente da qualidade da assistência.

Palavras-chaves: leucemia linfóide aguda infantil; câncer infanto-juvenil; GBTLI; mortalidade indutória.

ABSTRACT

Introduction: Leukemia is the most prevalent malignant neoplasm in the pediatric population, with acute lymphoblastic leukemia (ALL) accounting for approximately 25% of childhood cancers. In Brazil, since 1980, the Brazilian Cooperative Group for the Treatment of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia (GBTLI) has coordinated multicenter protocols that have contributed to significant advances in survival rates. The treatment of pediatric ALL is currently guided by the GBTLI 2021 Protocol. Since 2022, the Clinical Hospital of the Federal University of Uberlândia (HC-UFU) has been part of this protocol. **Objective:** To analyze the epidemiological profile and the induction mortality rate of children and adolescents undergoing treatment at HC-UFU/Ebserh. **Justification:** This study aims to evaluate the healthcare assistance provided to pediatric patients with ALL, identifying aspects that may be improved. **Methodology:** This is a retrospective, descriptive and quantitative, epidemiological study. Data were collected through documentary analysis, with review of medical records using a standardized data collection form. **Results:** A total of 24 patients were analyzed. According to age group, 54% were up to 5 years old. The most frequent symptoms were fever (75%), hyporexia and bruising (29%), lymphadenopathy and asthenia (25%). At the end of the induction phase, all cases achieved complete remission. Mortality during induction was 4%, and post-complete clinical remission mortality was 17%. **Discussion:** The data revealed that the institution accounted for 81% of the cases registered in the GBTLI in the state to date. The observed induction mortality rate was similar to the national average. However, the rate of deaths occurring after achievement of complete clinical remission was higher than that reported by the GBTLI. **Conclusion:** The GBTLI Protocol proved to be effective during the induction phase in the treatment of acute lymphoblastic leukemia (ALL) at HC-UFU. The findings reinforce the importance of continuous monitoring of the quality of care.

Keywords: pediatric acute lymphoblastic leukemia; childhood cancer; GBTLI; induction mortality.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos pacientes avaliados (procedência, sexo, idade e raça) - Página 14

Tabela 2 – Características laboratoriais dos pacientes no momento do diagnóstico. – Página 15

Tabela 3 – Incidência de Síndrome de Lise Tumoral (SLT) – Página 15

Tabela 4 - Características dos pacientes ao diagnóstico. – Página 16

Tabela 5 – Comparação entre a incidência local e nacional de LLA B e LLA T e seus subtipos – Página 19

Tabela 6 – Comparação entre a incidência local e nacional da classificação de risco na LLA B – Página 20

Tabela 7 – Comparação entre a incidência local e nacional da taxa de mortalidade indutória e da mortalidade após remissão clínica

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LLA: Leucemia Linfóide Aguda

DRM: Doença Residual Mínima

GBTLI: Grupo Cooperativo Brasileiro de Tratamento da Leucemia Linfóide Aguda na Infância

Ph: Cromossomo Philadelphia

HC-UFU: Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

DHL: Desidrogenase Láctica

SLT: Síndrome de Lise Tumoral

ETP: Early T-cell Precursor

FISH: *fluorescence in situ hybridization*

SNC: Sistema Nervoso Central

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	8
2- OBJETIVOS.....	11
3- JUSTIFICATIVA.....	12
4- METODOLOGIA.....	13
5- RESULTADOS.....	14
6- DISCUSSÃO.....	19
7- CONCLUSÃO.....	22
8- BIBLIOGRAFIA.....	23
9- ANEXOS.....	25

1-INTRODUÇÃO

A leucemia aguda é caracterizada pela proliferação anormal de células imaturas da linhagem mieloide ou linfoide. Modificações genéticas e alterações epigenéticas podem interromper a maturação celular durante a hematopoiese resultando em um número elevado de células imaturas no sangue periférico (BISPO et al., 2020; BHOJWANI et al., 2015).

No Brasil, assim como no restante do mundo, a leucemia é o câncer infantojuvenil mais comum. A leucemia linfoide aguda (LLA) representa cerca de 25% de todos os cânceres infantis, com uma incidência aproximada de 50 casos por milhão em nível global (FELICIANO et al., 2018; VALSECCHI; STELIAROVA-FOUCHER, 2008).

Nos últimos 50 anos, importantes avanços no tratamento da LLA em pacientes pediátricos elevaram a taxa de cura de 10% para aproximadamente 90% (BHOJWANI et al., 2015). A melhoria na compreensão da fisiopatologia da LLA, por meio de análises de biologia molecular e estudos sobre a doença residual mínima (DRM), foi fundamental para o aperfeiçoamento da terapia baseada no risco de recidiva, contribuindo para o aumento das taxas de cura e a redução das toxicidades associadas ao tratamento. (BHOJWANI et al., 2015; MALARD; MOHTY, 2020).

A colaboração e o esforço de diversos grupos de estudo em todo o mundo foram fundamentais para os avanços obtidos nos resultados terapêuticos (BHOJWANI et al., 2015). No Brasil, em 1980, o Grupo Cooperativo Brasileiro de Tratamento da Leucemia Linfoide Aguda na Infância (GBTLI) iniciou o primeiro protocolo brasileiro multicêntrico de tratamento de LLA infantil. Desde então, o país tem registrado progressos significativos nos índices de sobrevida dos pacientes brasileiros (GBTLI, 2022).

De acordo com dados recentes, as taxas nacionais de cura, estratificadas por risco e subtipo, são as seguintes: 83,5% para LLA do tipo B de baixo risco; 66,6% para LLA B de alto risco; 57,4% para LLA do tipo T; e 56,3% para a LLA com cromossomo Philadelphia positivo (Ph+) (GBTLI, 2022).

Atualmente, o tratamento da LLA infantil no Brasil é conduzido conforme as diretrizes do Protocolo GBTLI 2021, o qual se aplica a pacientes com idade entre 1 ano

e 20 anos completos. De acordo com esse protocolo, o tratamento apresenta duração aproximada de dois anos, desconsiderando-se eventuais atrasos, e é estruturado em fases, como indução, consolidação, reindução/intensificação e manutenção. (GBTLI, 2022; MALARD; MOHTY, 2020)

A fase inicial, denominada indução, tem como objetivo principal a obtenção da remissão da doença. Os óbitos ocorridos durante esse período definem a taxa de mortalidade indutória (GBTLI, 2022; MALARD; MOHTY, 2020).

A identificação do percentual de mortalidade durante a fase de indução é um dos principais objetivos do GBTLI. Essa taxa corresponde a um indicador importante no acompanhamento do tratamento, uma vez que pode refletir tanto óbitos relacionados à progressão da doença quanto aqueles decorrentes de complicações associadas à terapêutica empregada. Dessa forma, esse indicador possibilita a avaliação da eficácia do tratamento na fase de indução, bem como da qualidade da assistência prestada aos pacientes (GBTLI, 2022).

Os registros de câncer e os estudos epidemiológicos, principalmente sobre índices de incidência e mortalidade, são fundamentais para o monitoramento da doença. É por meio dessas informações que se torna possível identificar os avanços no tratamento, propor estratégias de prevenção e subsidiar a tomadas de decisão em políticas e protocolos de saúde ((VALSECCHI; STELIAROVA-FOUCHER, 2008).

Desde 2022, o Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) integra o Protocolo GBTLI 2021, realizando o tratamento de crianças e adolescentes com leucemia linfóide aguda (LLA) conforme as diretrizes estabelecidas por esse protocolo. A participação em grupos cooperativos nacionais e internacionais visa incorporar práticas terapêuticas atualizadas e de maior qualidade, além de proporcionar acesso a discussões clínicas simultâneas com especialistas de referência na área, contribuindo para a qualificação da assistência prestada e o aumento das chances de cura da doença.

O GBTLI divulga quinzenalmente boletins com dados epidemiológicos consolidados em nível nacional (Figura 1). Contudo, não há, até o momento, dados sistematizados que permitam avaliar se os resultados locais, especificamente em Uberlândia, acompanham a tendência observada no cenário nacional.

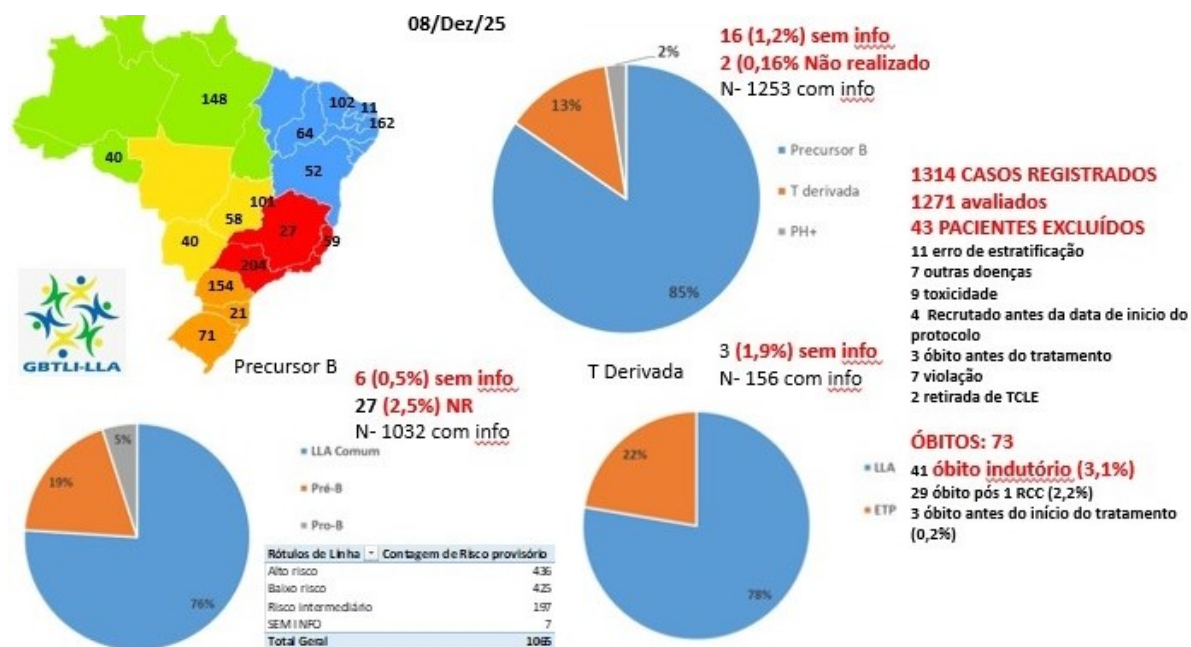


Figura 1 – Dados Epidemiológicos – Protocolo GBTLI 2021. Fonte: GBTLI (08 de dezembro de 2025)

Diante disso, torna-se relevante caracterizar o perfil epidemiológico dos pacientes pediátricos diagnosticados com LLA na região do Triângulo Norte de Minas Gerais — área de abrangência e pactuação do HC-UFU/Ebserh para atendimento oncológico infantil. Assim como, caracterizar, também, os índices de morte indutória e os resultados da aplicação do Protocolo GBTLI durante a indução, isto é, nos primeiros 50 dias da assistência, são importantes para compreender e orientar as melhorias no tratamento proposto por este protocolo.

2- OBJETIVOS

Objetivo geral:

- Analisar o perfil epidemiológico e o percentual de morte indutória das crianças e adolescentes em tratamento na Oncologia Pediátrica do HC-UFU/ Ebserh que estão incluídos no Protocolo GBTLI até o momento.

Objetivos específicos:

- Realizar análise epidemiológica dos pacientes pediátricos com diagnóstico de LLA em HC UFU.

- Realizar análise comparativa de dados epidemiológicos locais em relação ao Brasil no período de 2023 a 2025.

- Identificar taxa de morte indutória no HC UFU em casos de LLA na pediatria no período de 2023 a 2025.

- Caracterizar os óbitos dos pacientes pediátricos do HC UFU com diagnóstico de LLA de 2023 a 2025.

3- JUSTIFICATIVA

A leucemia é a neoplasia maligna mais frequente na população pediátrica, representando uma quantidade significativa dos casos atendidos em serviços especializados em oncologia infantil. No Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), essa realidade se reflete no perfil dos pacientes oncológicos em acompanhamento, o que evidencia a importância de estudos voltados para essa condição.

Diante disso, a presente pesquisa justifica-se pela necessidade de avaliar a assistência em saúde oferecida a esses pacientes, identificando aspectos que possam ser aprimorados no cuidado integral. Ademais, a investigação dos desfechos clínicos segundo os parâmetros do Protocolo GBTLI 2021 no período de indução de remissão possibilitará uma análise crítica dos resultados locais, contribuindo para a melhoria da prática assistencial e para a geração de dados que possam subsidiar futuras intervenções voltadas à oncologia pediátrica.

4- METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico através de análise retrospectiva, descritiva e quantitativa. Foram avaliados os pacientes pediátricos com LLA do HC UFU inscritos e já registrados no banco de dados do Protocolo GBTLI-2021, bem como aqueles que, embora não inscritos formalmente, realizaram o tratamento conforme as diretrizes desse protocolo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme o parecer nº CAAE: 51913721.8.2035.5152. Todos os pacientes incluídos tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente assinado por seus responsáveis legais.

A coleta de dados foi realizada por meio de avaliação documental, com consulta aos prontuários médicos, utilizando-se ficha de coleta padronizada (Anexo I). As variáveis analisadas incluíram sexo, idade, procedência, tempo até o diagnóstico, sinais e sintomas iniciais, exames diagnósticos realizados, evolução clínica durante o período de indução e caracterização dos óbitos. Os dados foram sistematizados em planilhas eletrônicas (Google Forms e Microsoft Excel).

A análise estatística foi conduzida por meio de estatística descritiva, utilizando medidas de tendência central (média e mediana), medidas de variabilidade (desvio padrão) e frequências absolutas e relativas. Os resultados obtidos foram interpretados e comparados aos dados nacionais referentes à aplicação do Protocolo GBTLI-2021.

5- RESULTADOS

Foram analisados 24 pacientes com diagnóstico de Leucemia Linfóide Aguda (LLA), confirmado por mielograma ou imunofenotipagem de sangue periférico. A amostra foi composta por crianças e adolescentes com idades entre 1 e 20 anos completos, que iniciaram o tratamento no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) e concluíram a fase de indução no referido serviço.

Do total de pacientes incluídos, 22 foram formalmente registrados no protocolo GBTLI 2021. Um paciente foi transferido para outro centro de referência após a conclusão da fase de indução. Ademais, uma criança, embora diagnosticada previamente à implementação do Protocolo GBTLI 2021, teve seu tratamento conduzido conforme essa diretriz, em razão dos benefícios clínicos associados à atualização terapêutica.

Quanto à procedência geográfica, 42% (n = 10) dos pacientes eram provenientes do município de Uberlândia, 50% (n = 12) da região do Triângulo Norte de Minas Gerais, 4% (n = 1) de outras regiões do estado de Minas Gerais e 4% (n = 1) do estado de Goiás.

Em relação ao sexo, 54% (n = 13) dos pacientes eram do sexo feminino e 46% (n = 11) do sexo masculino.

No que se refere à faixa etária, 54% (n = 13) eram crianças com até 5 anos de idade, 29% (n = 7) encontravam-se em idade escolar e 17% (n = 4) eram adolescentes. A média de idade foi de 6 anos e 2 meses.

Quanto à raça/cor, 67% (n = 16) dos pacientes foram declarados como pardos, 29% (n = 7) como brancos e 4% (n = 1) como pretos.

Os sintomas mais frequentemente observados foram febre (75%), hiporexia e hematomas (29%), linfonodomegalias e astenia (25%). Não foram registrados casos de infiltração testicular entre os pacientes do sexo masculino. O alargamento mediastinal foi identificado em 8% dos casos.

O intervalo entre o início dos sintomas e o diagnóstico variou de 4 a 180 dias. Em 84% (n = 20) dos casos, o diagnóstico ocorreu em até 60 dias, sendo que 71% (n = 17) foram diagnosticados em até 30 dias. Apenas um caso apresentou atraso diagnóstico significativo, com 180 dias até a confirmação.

Observou-se que cinco pacientes, apesar da exposição prévia a corticosteroides antes do estabelecimento do diagnóstico definitivo, não foram considerados como apresentando fator de risco, uma vez que a duração da exposição foi inferior a 30 dias.

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos pacientes avaliados (procedência, sexo, idade e raça).

Frequência	N(%)
Procedência	
Uberlândia	10 (42)
Triângulo Mineiro Norte	12 (50)
Outra Macrorregião	1 (4)
Outro estado	1 (4)
Sexo	
Feminino	13 (54)
Masculino	11 (46)
Idade	
Lactentes > 1 ano	2 (8)
Pré-escolar	11 (46)
Escolar	7 (29)
Adolescente	4 (17)
Raça	
Pardo	16 (67)
Branco	7 (29)
Preto	1 (4)

Quanto à leucometria ao diagnóstico, 37,5% (n = 9) dos pacientes apresentaram contagem de leucócitos superior a 50.000/mm. Adicionalmente, observou-se elevação da desidrogenase láctica (DHL) em 96% (n = 23) dos casos avaliados.

A Síndrome de Lise Tumoral (SLT) foi observada em 12% (n = 3) dos casos. Em dois pacientes, alterações compatíveis com SLT estavam presentes já ao diagnóstico, sendo um caso de SLT clínica e um de SLT laboratorial. O terceiro paciente desenvolveu SLT clínica no quinto dia de tratamento.

Tabela 2 – Características laboratoriais dos pacientes no momento do diagnóstico.

	N (%)
Leucometria - Risco	
Maior que 50 mil	9 (37,5)
Menor que 50 mil	15 (62,5)
DHL	
Alterado	23 (96)
Normal	1 (4)

Tabela 3 – Incidência de Síndrome de Lise Tumoral (SLT).

	N (%)
SLT	
Sim	3 (12)
Não	21 (88)

A porcentagem de blastos no mielograma variou de 30,2% a 97,2%, com média de 75%. A definição da linhagem linfoide foi inicialmente estabelecida por meio do mielograma em 87% dos exames realizados, sendo posteriormente confirmada por imunofenotipagem em todos os casos.

Quanto à imunofenotipagem, 71% (n = 17) dos pacientes foram classificados como LLA de linhagem B, 25% (n = 6) como LLA de linhagem T e 4% (n = 1) como LLA Philadelphia positiva (LLA Ph+).

Entre os casos de LLA B, 94% (n = 16) foram classificados como LLA B comum e 6% como LLA Pré-B (n = 1). Em relação aos subtipos de LLA T, 83% (n = 5) dos pacientes apresentaram o subtipo Comum e 17% (n = 1) o subtipo ETP (Early T-cell Precursor).

Na análise citogenética, 87% (n = 19) das crianças e adolescentes apresentaram cariótipo normal, enquanto 13% (n = 3) apresentaram hiperdiploidia. Em dois pacientes, não houve crescimento celular suficiente para a realização da análise. A análise por *fluorescence in situ hybridization* (FISH) identificou alteração em 4% (n = 1) dos casos, com identificação do cromossomo Philadelphia.

No que se refere ao acometimento do Sistema Nervoso Central (SNC), nenhum dos pacientes (100%; n = 24) apresentou evidência de infiltração no SNC. Contudo, em 21% dos casos (n = 5), foi registrada punção lombar traumática, sendo a pesquisa de blastos negativa em todos eles.

Tabela 4 - Características dos pacientes ao diagnóstico.

	N (%)
Cariótipo	
Normal	19 (87)
Hiperdiploide	3 (13)
Hipodiploidia	-
FISH	
Alterado	1 (4)
Sem alterações	23 (96)
Infiltração de SNC	
Presente	0 (0)
Sem acometimento	24 (100)
Punção Lombar Traumática	5 (21)

Em relação ao tratamento, todos os pacientes receberam a dose de daunorrubicina do décimo segundo dia (D12) durante a fase de indução, sendo que 42% (n = 10) apresentaram atraso na sua administração.

Ademais, atrasos em outras etapas da indução foram observados em 50% (n = 12) dos pacientes. O maior número de atrasos ocorreu no quadragésimo nono dia (D49), correspondendo a 33% (n = 4) dos casos, seguido pelo vigésimo nono dia (D29) e trigésimo sétimo dia (D37), ambos com 16% (n = 2) dos casos.

No que se refere à Doença Residual Mínima (DRM), todos os pacientes realizaram a avaliação nos tempos previstos pelo Protocolo GBTLI. Ao término da fase de indução, todos os casos apresentaram remissão completa, com DRM negativa.

Quanto à toxicidade relacionada ao tratamento, 87% (n = 21) dos pacientes apresentaram algum tipo de toxicidade. Dentre esses, 100% (n = 21) desenvolveram toxicidades hematológicas. Em 47% (n = 10) dos casos, a toxicidade hematológica já estava presente ao diagnóstico; nos demais pacientes, a mediana de ocorrência após o

início do tratamento foi o décimo oitavo dia (D18). Além disso, 9% dos pacientes apresentaram, concomitantemente às toxicidades hematológicas, toxicidades hepáticas, registradas no oitavo e no décimo segundo dias de tratamento (D8 e D12).

A dosagem sérica de albumina foi utilizada como marcador para inferência do estado nutricional. Todos os pacientes avaliados apresentaram valores superiores a 2 g/dL tanto no início do tratamento quanto ao final da fase de indução.

Entre os pacientes com LLA de linhagem B, 17% (n = 3) foram classificados como Baixo Risco Verdadeiro, 50% (n = 9) como Risco Intermediário e 33% (n = 6) como Alto Risco.

Nos pacientes com LLA de linhagem T, 100% (n = 6) foram classificados como Risco Standart.

Todos os óbitos ocorreram após a remissão da doença. O primeiro, ao final da indução, foi decorrente de hemotórax, evoluindo com choque hemorrágico e coagulação intravascular disseminada após inserção de cateter venoso central de longa permanência. Os demais óbitos ocorreram em fases subsequentes do tratamento, secundários a choque séptico e suas complicações, que representaram 75% das mortes.

A mortalidade durante a indução foi de 4% (n = 1) e a pós-remissão clínica completa, de 17% (n = 4), resultando em 83% dos pacientes permanecendo em remissão ao longo do tratamento no HC UFU/Ebserh.

6- DISCUSSÃO

Os dados evidenciam que a instituição concentrou 81% dos casos registrados no GBTLI no estado até o presente momento, considerando que os estudos ainda se encontram em andamento.

Observou-se predominância de pacientes oriundos do Triângulo Norte de Minas Gerais, com maior concentração no município de Uberlândia.

Em relação à faixa etária, observou-se predominância de crianças com até 5 anos de idade, achado que está em concordância com a literatura, a qual descreve maior incidência da leucemia linfoblástica aguda entre 1 e 4 anos, com redução significativa após os 5 anos (MALARD; MOHTY, 2020). Dessa forma, a população analisada neste estudo corresponde à faixa etária de maior risco para o desenvolvimento da doença.

Quanto às manifestações clínicas, os achados mostraram-se predominantemente inespecíficos, de forma semelhante ao descrito na literatura, o que pode contribuir para atrasos no diagnóstico (MAGANHIN LUQUETTI et al., 2024). No estudo Clarke et al. (2016), sintomas gerais, como os descritos nesse estudo, também demonstraram elevada frequência.

No que diz respeito à infiltração testicular, trata-se de manifestação rara, conforme evidenciado por Nachman et al. (1990), que identificaram apenas cinco casos entre 1.671 pacientes avaliados.

O intervalo entre o início dos sintomas e o diagnóstico ocorreu em até 30 dias na maioria dos casos, em conformidade com o que estabelece a legislação brasileira vigente, o que sugere fluxo assistencial adequado e acesso oportuno ao tratamento especializado (BRASIL, 2019).

Observou-se baixa incidência de Síndrome de Lise Tumoral (SLT) na amostra estudada. Esse achado é relevante, considerando que 75% dos pacientes foram classificados como de alto risco para SLT, com base em critérios como contagem leucocitária superior a $100.000/\text{mm}^3$ ou níveis de desidrogenase láctica (DHL) duas vezes acima do limite superior da normalidade, conforme a classificação proposta por Williams e Killeen (2019). Os pacientes que desenvolveram SLT receberam abordagens terapêuticas individualizadas, e todos evoluíram com desfecho clínico favorável.

Os resultados da imunofenotipagem demonstraram distribuição compatível com o padrão nacional. De maneira semelhante, a distribuição dos subtipos de LLA B e LLA T mostrou-se concordante com os dados nacionais (GBTLI, 2025).

Tabela 5 – Comparação entre a incidência local e nacional de LLA B e LLA T e seus subtipos.

Imunofenotipagem	HC UFU/Ebserh	Nacional - GBTLI
LLA B	71%	85%
LLA T	25%	13%
LLA Ph+	4%	2%
LLA B		
LLA B Comum	94%	76%
LLA Pré B	6%	19%
LLA Pro B	-	6%
LLA T		
LLA T Derivada	83%	78%
Early T-Cell Precursor	16%	22%

Observou-se elevada frequência de atrasos na administração da dose de daunorrubicina prevista para o décimo segundo dia (D12); contudo, todos os pacientes receberam a medicação conforme o protocolo estabelecido. Em relação aos atrasos ocorridos em outras etapas da indução, a maior frequência observada no quadragésimo nono dia (D49) era esperada, uma vez que a intensidade do tratamento leva à supressão da medula óssea (MALARD; MOHTY, 2020). Assim, especialmente ao final da fase de indução, os pacientes podem não apresentar recuperação hematológica adequada para a administração da quimioterapia programada. Destaca-se, ainda, que, apesar da elevada frequência de atrasos, não foi observado impacto negativo sobre os desfechos finais.

Os índices de toxicidade observados, sobretudo as toxicidades hematológicas, reforçam a necessidade de que o início do tratamento ocorra em regime hospitalar, com internação e monitorização contínua. Esses achados evidenciam a importância de uma assistência especializada e adequada durante essa fase crítica do

tratamento, a fim de prevenir desfechos desfavoráveis, incluindo óbitos relacionados à toxicidade terapêutica.

Quanto à classificação de risco, a distribuição observada no presente estudo foi diferente dos dados nacionais. Enquanto no serviço houve maior incidência de pacientes classificados como Risco Intermediário, os dados do GBTLI apontam 40,9% dos casos como Alto Risco, 39,9% como Baixo Risco e 18,4% como Risco Intermediário (GBTLI, 2025).

Tabela 6 – Comparação entre a incidência local e nacional da classificação de risco na LLA B

Classificação	HC UFU/Ebserh	GBTLI-Nacional
LLA B		
Alto Risco	33%	40,9%
Risco Intermediário	50%	18,4%
Baixo risco Verdadeiro	17%	39,9%

A taxa de mortalidade durante a fase de indução observada no serviço mostrou-se semelhante à média nacional brasileira, estimada em 3,1%. Entretanto, a taxa de óbitos ocorridos após a obtenção de remissão clínica completa foi superior àquela descrita pelo GBTLI, correspondente a 2,2% (GBTLI, 2025). Essa diferença pode ser, ao menos em parte, atribuída ao fato de o protocolo GBTLI 2022 ainda encontrar-se em fase de implementação, com o banco de dados em processo contínuo de atualização. Tal condição configura uma limitação importante para a comparação direta dos resultados, uma vez que possíveis defasagens temporais, subnotificações ou ausência de atualização simultânea das informações podem influenciar as taxas nacionais atualmente disponíveis.

Tabela 7 – Comparação entre a incidência local e nacional da taxa de mortalidade indutória e da mortalidade após remissão clínica.

Óbitos	HC UFU/Ebserh	GBTLI-Nacional
Mortalidade Indutória	4%	3,1%
Óbito após uma Remissão Clínica Completa	17%	2,2%

7- CONCLUSÃO

Conclui-se que o Protocolo GBTLI mostrou-se eficaz durante a fase de indução no tratamento da leucemia linfóide aguda (LLA) no HC-UFU, uma vez que 100% dos pacientes evoluíram com remissão clínica, além de apresentar mortalidade indutória semelhante à média nacional. Apesar da ocorrência de atrasos terapêuticos e de eventos de toxicidade esperados, a maior taxa de óbitos após a obtenção da remissão clínica completa evidencia a necessidade de vigilância contínua e de avaliação sistemática desses desfechos, com o objetivo de identificar fatores associados e implementar estratégias para a redução da mortalidade e a melhoria dos resultados clínicos. Esses achados reforçam a importância do monitoramento permanente da qualidade da assistência, bem como da participação em grupos cooperativos e em estudos nacionais, como forma de qualificar o cuidado prestado a crianças e adolescentes com LLA.

7-BIBLIOGRAFIA

BHOJWANI, D.; YANG, J. J.; PUI, C. H. Biology of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Clinics of North America*, v. 62, n. 1, p. 47-60, 2015.
<https://doi.org/10.1016/j.pcl.2014.09.004>

BISPO, J. A. B.; PINHEIRO, P. S.; KOBETZ, E. K. Epidemiology and etiology of leukemia and lymphoma. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, v. 10, n. 6, p. a034819, 2020.
<https://doi.org/10.1101/cshperspect.a034819>

BRASIL. Lei nº 13.896, de 30 de outubro de 2019. Altera a Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012, para dispor sobre o prazo para a realização de exames quando houver suspeita de neoplasia maligna. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 31 out. 2019

CLARKE, R. T.; VAN DEN BRUEL, A.; BANKHEAD, C.; MITCHELL, C. D.; PHILLIPS, B.; THOMPSON, M. J. Clinical presentation of childhood leukaemia: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood*, London, v. 101, n. 10, p. 894-901, out. 2016.
<https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-311251>

FELICIANO, S. V. M.; SANTOS, M. de O.; POMBO-DE-OLIVEIRA, M. S. Incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes: uma revisão narrativa. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 64, n. 3, p. 389-396, 2018.
<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n3.45>

GRUPO COOPERATIVO BRASILEIRO DE TRATAMENTO DA LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA NA INFÂNCIA (GBTLI). *Protocolo GBTLI LLA – Estudo 2021*. GBTLI, 2022.

GRUPO COOPERATIVO BRASILEIRO DE TRATAMENTO DA LEUCEMIA LINFOIDE AGUDA NA INFÂNCIA (GBTLI). *Boletins epidemiológicos*. GBTLI, 2025.

MAGANHIN LUQUETTI, C.; RIZZARDI, B. M.; SOUZA, M. E. B. de; ALMEIDA, L. de A.; COSTA NETO, J. T. da; BALDUINO, F. S.; LIMA, I. M. B. de. Leucemia linfóide aguda: visão clínica geral em crianças. *Jornal de Pesquisa Médica e Biociências*, v. 1, n. 3, p. 1255-1263, 2024.
<https://doi.org/10.70164/jmbr.v1i3.178>

MALARD, F.; MOHTY, M. Acute lymphoblastic leukaemia. *The Lancet*, v. 395, n. 10230, p. 1146-1162, 2020.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)33018-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)33018-1)

NACHMAN, J.; PALMER, N. F.; SATHER, H. N.; BLEYER, W. A.; COCCIA, P. F.; LUKENS, J. N.; SIEGEL, S. E.; HAMMOND, G. D. Open-wedge testicular biopsy in childhood acute lymphoblastic leukemia after two years of maintenance therapy: diagnostic accuracy and influence on outcome. *Blood*, New York, v. 75, n. 5, p. 1051-1055, mar. 1990.
<https://doi.org/10.1182/blood.V75.5.1051.1051>

VALSECCHI, M. G.; STELIAROVA-FOUCHER, E. Cancer registration in developing countries: luxury or necessity? *The Lancet Oncology*, v. 9, n. 2, p. 159-167, 2008.
[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(08\)70028-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(08)70028-7)

WILLIAMS, S. M.; KILLEEN, A. A. Síndrome de lise tumoral. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, v. 143, n. 3, p. 386-393, 2019.
<https://doi.org/10.5858/arpa.2017-0278-RS>

8- ANEXOS

ANEXO I – FICHA DE COLETA DE DADOS

Ficha de coleta de dados:

1) Iniciais do paciente: _____ 2) Prontuário HC- UFU: _____ 3) Número de registro no GBTLI-2021: _____

4) Gênero: () Masculino () Feminino

5) Cor: () branco/ () pardo/ () preto/ () amarelo

6) Procedência : () Uberlândia/ () Outros _____

7) Idade ao Diagnóstico em dias: _____ (anos) _____

8) Principais sinais e sintomas ao diagnóstico (listar máximo 3 em cada paciente):

9) Tempo em dias entre o primeiro sintoma e o diagnóstico: _____ (meses) _____

10) Leucometria inicial: _____ 11) DHL inicial _____ 12) albumina _____

13) Lise tumoral durante a indução () não/ () sim _____

14) Mielograma: (descrever % e características do blasto, se linfóides ou mielóides)

15) Imunofenotipagem do diagnóstico: (descrever % de blastos e marcação "CD")

16) Cariótipo: _____ () normal/ () hipodiplóide/ () hiperdiploide

17) FISH () normal/ () alterado _____

18) SNC ao diagnóstico : () normal/ () alterado _____

19) Mediastino: () normal/ () alterado _____

20) Testículo () normal/ () alterado _____/ () não se aplica

21) Uso prévio de corticoide : () não/ () sim _____

22) Fez a dauno do D12: () sim/ () sim com atraso _fez no D____/ () não _____(motivo)

23) DRM D19 : () negativa/ () positiva _____; Eventos avaliáveis _____

24) DRM D26 : () negativa/ () positiva _____; Eventos avaliáveis _____ () não se aplica

25) DRM D49 : () negativa/ () positiva _____; Eventos avaliáveis _____ () não se aplica

26) Toxicidade G3/G4 () não/ () sim _____

Qual D do protocolo: _____

27) Atrasos de QT () não/ () sim _____

Qual D do protocolo: _____

28) Albumina no término da indução _____ () > 2 / () < 2

29) Classificação ao término da Indução: _____

30) Status ao término da Indução: () vivo sem doença/ () vivo com doença/ () óbito

31) Óbito: D do protocolo _____

Causa do óbito: _____

32) Observações sobre este caso: _____